

**DIE GEBRUIK VAN DIE BEERY-ONTWIKKELINGSTOETS EN DIE
NATEKENTOETS AS MEETINSTRUMENTE VAN VISUEEL-MOTORIESE
INTEGRASIE BY 'n GROEP VOORSKOOOLSE KINDERS**

Marie-Hélène Vorster

Tesis ingelewer ter gedeeltelike voldoening aan die vereistes vir die graad van Magister in Lettere en Wysbegeerte (Voorligtingsielkunde) aan die Universiteit van Stellenbosch.



Studieleiers:

**H.J. Brand, D. Phil
H.R. Steel, M.A.**

Desember 1994

VERKLARING

Ek, die ondergetekende, verklaar hiermee dat die werk in hierdie tesis vervat, my eie oorspronklike werk is wat nog nie vantevore in die geheel, of gedeeltelik, by enige ander universiteit ter verkryging van 'n graad voorgelê is nie.

Handtekening

Datum

Opgedra aan my ouers

OPSOMMING

Visueel-motoriese integrasie speel 'n belangrike rol in die ontwikkeling van die kind. Ontwikkelingsagterstande in hierdie area kan byvoorbeeld 'n kind se skoolgereedheid of skolastiese prestasie nadelig beïnvloed. Probleme ten opsigte van visueel-motoriese integrasie behoort so vroeg as moontlik opgespoor te word sodat remediëring kan geskied. Die Amerikaanse Beery-Ontwikkelingstoets vir Visueel-Motoriese Integrasie (VMI) word in Suid-Afrika wyd deur sielkundiges, arbeidsterapeute, opvoedkundiges en remediërende onderwysers benut vir die evaluering van visueel-motoriese vaardighede.

Om te bepaal of hierdie Amerikaans gestandaardiseerde toets geldige resultate vir 'n groep Suid-Afrikaanse toetslinge lewer, is die prestasies van kinders in die VMI:1982, sowel as die VMI:1989 met hul prestasies in die Suid-Afrikaanse Natekentoets vergelyk. 'n Steekproef van 40 voorskoolse kinders uit 'n pre-primêre skool op Stellenbosch is gekies. Slegs kinders met normale gesigskerpte, en diegene wat nie gedurende die vorige drie maande 'n arbeidsterapie- of skoolgereedheidsevaluering ondergaan het nie, is by die ondersoek ingesluit.

Beduidende korrelasies is tussen die VMI:1982-resultate en VMI:1989-resultate bevind. Die resultate van beide die VMI:1982 en VMI:1989 het beduidend met dié van die Natekentoets gekorreleer. Prestasie in die toetse het met kronologiese ouderdom, sowel as onderwyser-beoordelings van vaardigheidsontwikkeling, gekorreleer. Daar is tot die gevolgtrekking gekom dat die VMI wel geldige resultate in die geval van hierdie spesifieke ondersoekgroep gelever het. Verdere navorsing, wat ook kinders uit alle kultuurgroepe in Suid-Afrika insluit, word aanbeveel.

SUMMARY

Visual-motor integration plays an important role in the development of a child. Developmental deficits in this area can, for example, be detrimental to a child's school-readiness or scholastic achievements. Visual-motor integration problems should be diagnosed as early as possible so that remediation can take place. The American Beery Developmental Test for Visual-Motor Integration (VMI) is widely used as a screening technique for visual-motor abilities by psychologists, occupational therapists, educators and remedial teachers in South Africa.

In order to determine whether this American standardised test offers valid results for a group of South African subjects, the results of children in the VMI:1982 and VMI:1989 were compared to their results in the South African Copying Test. A sample of 40 pre-school children from a pre-primary school in Stellenbosch were selected. Only children with normal visual acuity, who had not undergone an occupational therapy evaluation, or school readiness test, during the previous three months, were included in the sample.

A significant relationship was found between the results of the VMI:1982 and VMI:1989. The results of both the VMI:1982 and VMI:1989 correlated significantly with the results of the Copying Test. Performance in the tests correlated with chronological age as well as teacher evaluation of ability development. It was concluded that the VMI may be regarded as a valid test of visual-motor integration in the group of subjects studied. It is recommended that future studies including children from all cultural groups in South Africa should also be undertaken.

DANKBETUIGINGS

Ek wil graag my dank betuig aan:

- * Dr H.J. Brand en mnr H.R. Steel wat as studieleiers opgetree het;
- * Prof J.S. Maritz vir sy waardevolle hulp met die statistiek;
- * Deanne Vorster vir haar uitstekende taalversorging en netjiese tikwerk;
- * Die skoolhoof en die mede-onderwyseresse vir hulle samewerking en vriendelike bereidwilligheid om die toetsing by hul skool toe te laat;
- * Die ouers wat toestemming verleen het dat hulle kinders aan die ondersoek kon deelneem;
- * Reitz Broeksma vir sy noukeurige proefleeswerk, ondersteuning en aanmoediging;
- * My ouers en ouma vir hulle konstante bystand en onderskraging.

INHOUDSOPGAWE

BLADSY

| | |
|-----------------------|---|
| LYS VAN TABELLE | x |
|-----------------------|---|

| | |
|----------------------|------|
| LYS VAN FIGURE | xiii |
|----------------------|------|

HOOFSTUK I

INLEIDING, MOTIVERING VIR EN DOELSTELLING VAN ONDERSOEK

| | | |
|---------|-------------------------------------------|----|
| 1.1 | Inleiding en Motivering | 1 |
| 1.2 | Breë Doelstelling van die Onderzoek | 2 |
| 1.3 | Omlyning van die Gebied | 2 |
| 1.4 | Begripsbepaling | 3 |
| 1.4.1 | Visueel-motoriese Integrasie | 3 |
| 1.4.1.1 | Visuele Persepsie | 7 |
| 1.4.1.2 | Motoriese Koördinasie | 9 |
| 1.4.2 | Voorskoolse Kind | 11 |
| 1.5 | Samevatting | 13 |

HOOFSTUK II

TEORETIESE GRONDSLAE

| | | |
|---------|-----------------------------------------|----|
| 2.1 | Jean Piaget | 14 |
| 2.2 | Newell Kephart | 19 |
| 2.3 | Judith Laszlo en Phillip Bairstow | 24 |
| 2.3.1 | Die Geslotekring-model | 25 |
| 2.3.1.1 | Invoer | 25 |
| 2.3.1.2 | Sentrale prosesse | 26 |
| 2.3.1.3 | Uitvoer | 27 |
| 2.3.1.4 | Terugvoer-kringe | 28 |
| 2.4 | Samevatting | 28 |

HOOFSTUK III

LITERATUUROORSIG

| | | |
|-------|---------------------------------------------------------|----|
| 3.1 | Die VMI | 30 |
| 3.1.1 | Standaardisasie | 31 |
| 3.1.2 | Betroubaarheid | 32 |
| 3.1.3 | Gelyktydige Geldigheid | 33 |
| 3.1.4 | Voorspellingsgeldigheid | 36 |
| 3.2 | Ander Navorsing oor die VMI | 36 |
| 3.2.1 | Vergelyking met die Bender Gestalt-toets | 38 |
| 3.2.2 | Die VMI as 'n Voorspeller van Akademiese Prestasie | 40 |
| 3.2.3 | Kruis-kulturele Ondersoeke en Suid-Afrikaanse Navorsing | 41 |
| 3.3 | Die Natekensubtoets van die JSAIS | 42 |
| 3.3.1 | Standaardisasie en Betroubaarheid van die JSAIS | 43 |
| 3.3.2 | Geldigheid | 43 |
| 3.3.3 | Toetsspesifisiteit | 45 |
| 3.4 | Navorsing oor die Natekentoets | 45 |
| 3.5 | Samevatting | 48 |

HOOFSTUK IV

PROBLEEMSTELLING

| | | |
|-----|--------------------------|----|
| 4.1 | Hoofdoelstelling | 49 |
| 4.2 | Spesifieke Doelstellings | 49 |

HOOFSTUK V

METODE VAN ONDERSOEK

| | | |
|-------|--------------------------------------|----|
| 5.1 | Samestelling van Onderzoekgroep | 51 |
| 5.1.1 | Onderzoekgroep | 51 |
| 5.2 | Meetinstrumente | 52 |
| 5.2.1 | Biografiese Vraelys | 52 |
| 5.2.2 | Die Hersiene Sheridan Gardiner-toets | 52 |
| 5.2.3 | Die VMI | 53 |
| 5.2.4 | Die Natekentoets | 53 |
| 5.3 | Prosedure | 54 |

| | | |
|-------|------------------------------------------------|----|
| 5.4 | Statistiese Tegnieke | 56 |
| 5.4.1 | Pearson se Produktmoment-korrelasiekoëffisiënt | 56 |
| 5.4.2 | Variansie-ontleding | 56 |
| 5.4.3 | Algemene Opmerking | 58 |

HOOFSTUK VI

DIE RESULTATE VAN DIE ONDERSOEK

| | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1 | Inleiding | 59 |
| 6.2 | Beskrywende Statistiek | 60 |
| 6.3 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings onderling ten opsigte van die Totale Steekproef | 62 |
| 6.4 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Ouderdom | 66 |
| 6.5 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Geslag | 66 |
| 6.6 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Huwelikstaat | 67 |
| 6.7 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Moeders se Kwalifikasies | 68 |
| 6.8 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Vaders se Kwalifikasies | 69 |
| 6.9 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Moeders se Beroepe | 70 |
| 6.10 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Vaders se Beroepe | 71 |
| 6.11 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Geboortegesiedenis | 72 |
| 6.12 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Siektes met Neurologiese Implikasies | 73 |
| 6.13 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Ongelukke | 74 |
| 6.14 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Beoordeling van Algemene Vlak van Skoolgereedheid | 75 |
| 6.15 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Leesvermoë | 76 |
| 6.16 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Rekenvermoë | 77 |
| 6.17 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Skrif | 78 |
| 6.18 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Fyn-motoriese Vaardigheid | 79 |
| 6.19 | Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Konsentrasievermoë | 80 |
| 6.20 | Die Verband tussen die Toetse van Visueel-Motoriese Integrasie en die Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede, sowel as die Verband tussen Onderwyser-beoordelings onderling | 81 |

HOOFSTUK VII

BESPREKING EN GEVOLGTREKKINGS

| | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1 | Inleiding | 83 |
| 7.2 | Die Verband tussen die Natekentoets-, VMI:1982-, en VMI:1989-tellings | 83 |
| 7.3 | Die Verband tussen Natekentoets-tellings en Biografiese Veranderlikes | 84 |
| 7.4 | Die Verband tussen Natekentoets-tellings en Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede | 85 |
| 7.5 | Die Verband tussen VMI:1982-tellings en Biografiese Veranderlikes | 85 |
| 7.6 | Die Verband tussen VMI:1982-tellings en Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede | 87 |
| 7.7 | Die Verband tussen VMI:1989-tellings en Biografiese Veranderlikes | 87 |
| 7.8 | Die Verband tussen VMI:1989-tellings en Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede | 88 |
| 7.9 | Die Verband tussen die Toetse van Visueel-Motoriese Integrasie en Onderwyser- beoordelings sowel as die Verband tussen Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede onderling | 89 |
| 7.10 | Gevolgtrekkings en Aanbevelings | 90 |

HOOFSTUK VIII

| | |
|------------------------------|-----------|
| SAMEVATTING | 93 |
|------------------------------|-----------|

| | |
|--------------------------------|-----------|
| VERWYSINGSLYS | 96 |
|--------------------------------|-----------|

| | |
|-------------------|-----|
| BYLAE A | 104 |
| BYLAE B | 106 |
| BYLAE C | 110 |
| BYLAE D | 112 |
| BYLAE E | 113 |

LYS VAN TABELLE

Tabel 1

Gemiddeldes en Standaardafwykings van die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van die Totale Steekproef (N=40) 60

Tabel 2

Die Verband tussen die Tellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van die Totale Steekproef (N=40) 62

Tabel 3

Die Verband tussen die Tellings in die Natekentoets, VMI:1982, VMI:1989 en Kronologiese Ouderdom ten opsigte van die Totale Steekproef (N=40) 66

Tabel 4

Variansie-Ontleding van die Tellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Geslag vir die Totale Steekproef (N=40) 67

Tabel 5

Variansie-Ontleding van die Tellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Huwelikstaat vir die Totale Steekproef (N=40) 67

Tabel 6

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Moeders se Kwalifikasies vir die Totale Steekproef (N=40) 68

Tabel 7

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Vaders se Kwalifikasies vir die Totale Steekproef (N=40) 69

Tabel 8

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Moeders se Beroepe vir die Totale Steekproef (N=40) 70

Tabel 9

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Varsiansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Vaders se Beroepe vir die Totale Steekproef (N=40) | 71 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Tabel 10

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Varsiansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Geboortegesiedenis vir die Totale Steekproef (N=40) | 72 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Tabel 11

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Varsiansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Siektes met Neurologiese Implikasies vir die Totale Steekproef (N=40) | 73 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Tabel 12

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Varsiansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Ongelukke vir die Totale Steekproef (N=40) | 74 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Tabel 13

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Varsiansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Skoolgereedheid vir die Totale Steekproef (N=40) | 75 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Tabel 14

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Varsiansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Leesvermoë vir die Totale Steekproef (N=40) | 76 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Tabel 15

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Varsiansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Rekenvermoë vir die Totale Steekproef (N=40) | 77 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Tabel 16

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Varsiansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Skrif vir die Totale Steekproef (N=40) | 78 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Tabel 17

**Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989
ten opsigte van Fyn-Motoriese Vaardigheid vir die Totale Steekproef (N=40) 79**

Tabel 18

**Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989
ten opsigte van Konsentrasievermoë vir die Totale Steekproef (N=40) 80**

Tabel 19

Die Verband Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede onderling 81

Tabel 20

**Die Verband tussen VMI: 1982-, VMI:1989- sowel as Natekentoets-tellings en Onderwyser-
beoordelings vir die Totale Steekproef (N=40) 82**

LYS VAN FIGURE

Figuur 1
Histogram van die Natekentoets 61

Figuur 2
Histogram van die VMI:1982 61

Figuur 3
Histogram van die VMI:1989 61

Figuur 4
Strooiingsdiagram van tellings in die VMI:1982 en VMI:1989 63

Figuur 5
Strooiingsdiagram van tellings in die VMI:1982 en Natekentoets 64

Figuur 6
Strooiingsdiagram van tellings in die VMI:1989 en Natekentoets 65

HOOFSTUK 1

INLEIDING, MOTIVERING VIR EN DOELSTELLING VAN ONDERSOEK

1.1 Inleiding en Motivering

Die Natekensubtoets van die Junior Suid-Afrikaanse Individuele Skale (JSAIS) en die Beery- Ontwikkelingstoets vir Visueel-Motoriese Integrasie (VMI) word dikwels in die praktyk deur sielkundiges gebruik om kinders se ontwikkeling ten opsigte van visueel-motoriese integrasie te meet. Die meting van visueel-motoriese integrasie vorm byvoorbeeld 'n belangrike komponent van skoolgereedheidsevaluering, asook van die identifisering van kinders met spesifieke leergestremdhede. Die VMI word verder ook wyd gebruik in die opvoedkundige en remediërende professies. Arbeidsterapeute pas dikwels die VMI toe as deel van hulle evalueringsbatterye van kinders se visueel-motoriese vaardighede.

Die oorspronklike VMI is egter gestandaardiseer op Amerikaanse steekproewe (Beery, 1989), en die vraag ontstaan dus of hierdie toets geldige en betroubare resultate in die Suid-Afrikaanse konteks lewer. Skolimowska (1978) bevraagteken byvoorbeeld die universaliteit van die ontwikkelingsbeginsels rakende perseptueel-motoriese integrasie, onderliggend aan die VMI. Schlodder (1986) dui ook op die behoefte aan betroubaarheid- en geldigheidstudies van die VMI in Suid-Afrika. Ten spyte van die vrae rondom die VMI, wys Tennant (1986) daarop dat dit een van die mees algemeen gebruikte toetse van visueel-motoriese persepsie in Suid-Afrika is. Concha (1989) beweer op grond van studies in Suid-Afrika dat dit wil voorkom asof die VMI 'n geldige meetinstrument is van die verandering in visueel-perseptueel-motoriese funksie, wat met verhoogde ouderdom gepaardgaan.

Die primêre doel met die VMI is om deur vroeë sifting leer- en gedragsprobleme by kinders te identifiseer en te voorkom (Beery, 1989). Hierdie toets is een van die mees algemeen gebruikte tegnieke vir die meting van visueel-perseptuele ontwikkeling van kinders en adolessente tussen die ouderdomme van 3 en 14 jaar (Snyder, Snyder, & Massong, 1981). Uitgebreide nasienkriteria en nuwe norms (Beery, 1989) vir die VMI is onlangs ontwikkel. Volgens Beery (1989) maak die uitgebreide nasienkriteria, veral by ouer kinders*, fyner diskriminasies tussen individuele prestasies moontlik. Aanvanklik was die VMI slegs ontwerp om die vroeë identifikasie van kinders met visueel-motoriese probleme, voorskools en in die primêre skool, moontlik te maak.

* Volgens die ouderdom-ekwivalente tabelle in die twee VMI-handleidings (Beery, 1982; 1989) toon die 1982-weergawe na die ouderdom-ekwivalente telling van 7 jaar 9 maande spronge van tot 16 maande by twee opeenvolgende routellings. Voor 7 jaar 9 maande is die grootste interval tussen twee opeenvolgende routellings slegs 7 maande. Die 1989-weergawe toon egter nie groter intervalspronge na die ouderdom-ekwivalente telling van 7 jaar 11 maande nie. (Sewe jaar 9 maande kom nie op lg. tabel voor nie.) Dit wil dus voorkom asof Beery verwys na kinders van 8 jaar en ouer, wanneer hy van "ouer" kinders praat.

Die Natekentoets is die enigste visueel-motoriese meetinstrument wat spesifiek vir Suid-Afrikaanse kinders ontwerp is en waarvoor Suid-Afrikaanse norms beskikbaar is (Leonard, 1986). Madge (1981a) noem die volgende spesifieke vermoëns wat by die reproduksie van die figure in die Natekentoets betrokke is: perseptuele vermoë; visueel-motoriese organisasievermoë; begrip van ruimtelike verhoudings en oog-hand-koördinasie. Die onderliggende aanname van die Natekentoets is dat jonger kinders geneig is om figure meer globaal as ouer kinders waar te neem. Dus dra die vermoë om 'n figuur in sy saamgestelde dele te kan analiseer, by tot verhoogde prestasie op die Natekentoets.

Met die samestelling van die JSAIS is die intellektuele take in 22 toetse ingedeel. Elke toets is intern redelik homogeen en betroubaar en beskik oor unieke variansies in die meting van intelligensie (Madge, 1981a). Elke subtoets het dus afsonderlike bestaansreg en die Natekentoets kan afsonderlik toegepas word om die spesifieke sterk en swak punte van die toetsling te evalueer.

1.2 Breë Doelstelling van die Onderzoek

Die breë doelstelling van die ondersoek was om die resultate van die Suid-Afrikaans gestandaardiseerde Natekensubtoets van die JSAIS met die resultate van die twee VMI-prosedures (Beery, 1982; 1989) te vergelyk in 'n poging om meer lig te werp op vraagstukke rondom die insluiting van die VMI in Suid-Afrikaanse toetsbatterie.

1.3 Omlýning van die Gebied

Aangesien die VMI oorspronklik ontwerp is vir voorskoolse kinders en kinders uit die junior klasse in die primêre skool, en die Natekentoets slegs gestandaardiseer is vir kinders van 4 tot 7 jaar, is besluit om slegs voorskoolse kinders by die ondersoek te betrek.

'n Wye verskeidenheid teorieë fokus op die ontwikkeling van visueel-motoriese integrasie by voorskoolse kinders. Sedert 1960 was daar byvoorbeeld 'n groot uitbreiding in die ontwikkeling van neuro-psigologiese teorieë wat die studie van brein-gedrag-verhoudings impliseer (Gaddes, 1981). Daar kan egter onmoontlik aan al die teorieë aandag gegee word en in die huidige studie word slegs die teorieë van Jean Piaget, Newell Kephart en die teorie van Judith Laszlo en Phillip Bairstow bespreek.

Piaget is volgens Louw (1990) een van die invloedrykste psigoloë van die twintigste eeu. Aangesien sy teorie wêreldwyd een van die bekendste en belangrikste ontwikkelingsteorieë is, is besluit om

dit by die onderhawige studie se teoretiese basis in te sluit. Newell Kephart se teorie is ingesluit vanweë die bydrae wat hy gelewer het op die terrein van perseptueel-motoriese psigo-opleiding vir kinders met skolastiese ontwikkelingsagterstande. Met behulp van hierdie opleiding kan tekorte in perseptueel-motoriese vaardighede aangespreek word.

Die meer onlangse teorie van Laszlo en Bairstow (1985) is gekies vanweë die raamwerk wat hulle ontwikkel het vir die analise en begrip van perseptueel-motoriese ontwikkeling. Die prosesse onderliggend aan perseptueel-motoriese ontwikkeling word beklemtoon, en die onderliggende oorsake van probleme kan geïdentifiseer word.

Nadat 'n internasionale rekenaarsoektog, asook 'n RGN-soektog uitgevoer is om relevante literatuur vir die onderhawige studie op te spoor, is daar in hierdie ondersoek so ver moontlik op resente navorsing oor die VMI en Natekentoets gekonsentreer.

1.4 Begripsbepaling

Beery (aangehaal in Duffey, Ritter, & Fedner, 1976) beskryf die konstruk visueel-motoriese integrasie as 'n samestelling van gedragskomponente, insluitende visuele persepsie en motoriese vaardigheid. Tennant (1986) se definisie van visueel-motoriese persepsie of integrasie is dat dit 'n samestelling van gedragskomponente is wat veral visuele persepsie en motoriese koördinasie betrek. Dit wil dus voorkom asof die terme visueel-motoriese integrasie en visueel-motoriese persepsie afwisselend in die literatuur gebruik word en dieselfde betekenis het.

Om verwarring rondom die belangrikste begrippe wat in die huidige studie gebruik word te voorkom, sal die terme "visueel-motoriese integrasie" (of persepsie) en "voorskoolse kind" in meer diepte bespreek word.

Vir 'n beter begrip van die onderliggende komponente van visueel-motoriese integrasie, sal daar verder ook aandag geskenk word aan die begrippe visuele persepsie en motoriese koördinasie.

1.4.1 Visueel-motoriese Integrasie

(a) Definisie

Volgens Tennant (1986) is visueel-motoriese persepsie die uitdrukking van, of 'n reaksie op, 'n visueel-waargenome prikkel deur middel van motoriese gedrag, wat pas by die eise van die

spesifieke taak. De Jager (1982) beskryf visueel-motoriese persepsie as die proses wat plaasvind wanneer visuele persepsie en motoriese koördinasie geïntegreerd plaasvind. Die visuele waarneming word deur middel van 'n motoriese handeling in 'n figuur of beeld omgesit, wat veronderstel is om identies te wees aan die waargenome stimulus.

Koppitz (aangehaal in De Jager, 1982) sê dat goeie visueel-motoriese persepsie gepaard gaan met sowel goeie visuele persepsie as goeie motoriese koördinasie. Motoriese koördinasie en visuele persepsie word as onafhanklike funksies beskou, wat belangrike onderdele van visueel-motoriese persepsie uitmaak.

Kephart (aangehaal in Schlodder, 1986) sê egter:

We cannot speak or think of input or output as two separate entities, we must think of the hyphenated term input-output. In like manner, we cannot think of perceptual activities and motor activities as two different items, we must think of the hyphenated term perceptual-motor. (p 10)

Kephart (aangehaal in Hanekom, 1991) meen die onderlinge verband tussen visuele waarneming en motoriese aktiwiteit is daarin geleë dat die visuele opname-modaliteit inligting verskaf waarop motoriese handelinge gebaseer word. Dit maak dan die waarneembare aspekte van gedrag uit. Hy beskou visueel-motoriese integrasie as 'n proses wat in die brein plaasvind, waardeur samewerking tussen oë en ledemate moontlik gemaak word.

Dit wil dus voorkom asof visueel-motoriese integrasie doeltreffende samewerking tussen die oë en spiere vereis. Die brein integreer inligting vanaf die visuele opname-modaliteit met 'n geskikte motoriese respons waarna die waarneembare handeling plaasvind.

(b) Belangrikheid van Visueel-motoriese Integrasie

Volgens Grové en Hauptfleisch (1975) stel visueel-motoriese koördinasie 'n kind in staat om bewegings met sy hele liggaam of dele van sy liggaam uit te voer. Die oë lei alle bewegings en daaglikse take soos byvoorbeeld om te kan skryf, vereis dat die oog en hand doeltreffend moet kan saamwerk.

Volgens Herman (1983) is gekontroleerde, spontane bewegings afhanklik van 'n persoon se vermoë om sensoriese opname te interpreteer. Sensoriese-motoriese ontwikkeling stel die kind in staat om

sy liggaam doeltreffend te gebruik. Die akademiese leerproses word op sy beurt beïnvloed deur die mate van doeltreffendheid van die kind se liggaamsgebruik.

De Jager (1982) sê verskillende navorsers bring visueel-motoriese persepsie in verband met die kind se vermoë om te leer lees, skryf en om met getalle te werk. Koppitz (aangehaal in De Jager, 1982) beweer die meeste deskundiges stem saam dat 'n sekere mate van rytheid in visueel-motoriese persepsie nodig is vir 'n kind om bogenoemde aktiwiteite aan te leer. Ook Brooks (1978) waarsku dat die kleuter moet kan perseptueer en konseptueer (korrekte visueel-motoriese waarnemings maak en weergee), aangesien hierdie vermoëns belangrik is vir toekomstige skryf-, lees-, reken- en nateken-aktiwiteite.

Hanekom (1991) beskou visueel-motoriese integrasie as 'n belangrike aanduider van skoolgereedheid.

Laszlo en Bairstow (1985) stel die belangrikheid van perseptueel-motoriese ontwikkeling soos volg:

Effective interaction between a child and the environment depends on the child's ability to explore and manipulate that environment. Any interference with the natural development of perceptual-motor abilities can restrict such interaction and can have far-reaching consequences for the child's physical and psychological well-being. (p 1)

(c) Faktore wat Visueel-motoriese Ontwikkeling beïnvloed

Tennant (1986) noem die volgende faktore wat 'n invloed op visueel-motoriese ontwikkeling uitoefen: ouderdom; intelligensie; omgewing; kultuur; en geslag. Die relevante faktore vir die huidige studie, naamlik: ouderdom, omgewing en geslag, sal vervolgens in meer detail bespreek word.

(i) Ouderdom

Volgens Tennant (1986) dui verskeie studies daarop dat perseptueel-motoriese vaardighede verbeter soos kinders ouer word.

Ruffer (1984) het bevind dat ouderdom wel 'n invloed uitoefen op die vier psigo-motoriese take wat hy ondersoek het. Kinders in hoër klasse het beter presteer as kinders in laer klasse. Beery (1982) het 'n hoë korrelasie tussen kronologiese ouderdom en tellings in die VMI verkry ($r=0,89$). Volgens

Tennant (1986) is dit vanselfsprekend dat visueel-motoriese ontwikkeling deur ouderdom beïnvloed word, aangesien ontwikkeling oor tyd heen verandering impliseer.

(ii) Omgewing

Ambron (aangehaal in De Jager, 1982) wys daarop dat 'n kleuter se rypwording vertraag kan word indien sy omgewing nie genoeg prikkeling bied nie. 'n Gunstige omgewing met intellektuele sowel as emosionele stimulasie is volgens Ambron belangrik vir die kind om sy volle potensiaal te kan ontwikkel.

Volgens Bee (1981) is daar relatief min inligting beskikbaar oor die effek van vroeë stimulasie op perseptuele ontwikkeling. Die omgewing maak wel 'n verskil, maar dit is onduidelik watter aspekte die kritieke aspekte van die omgewing is. Beery (1982) het wel betekenisvolle verskille in visueel-motoriese ontwikkeling tussen sosio-ekonomiese groepe gerapporteer (dit sou verwag kon word dat minder stimulasie by laer sosio-ekonomiese groepe voorkom). Bray (aangehaal in Tennant, 1986) het egter geen beduidende verskille tussen kinders uit lae en hoë statusgroepe gevind nie. Daar bestaan dus teenstrydigheid in die literatuur rondom die invloed van die omgewing op visueel-motoriese ontwikkeling.

Ten spyte van die teenstrydige menings beweer Tennant (1986) dat 'n kind se visueel-motoriese ontwikkeling sal baat by pre-primêre blootstelling. Die georganiseerde aktiwiteite is juis ontwerp om ontwikkeling te stimuleer.

(iii) Geslag

Volgens Tennant (1986) is tot onlangs aanvaar dat geslag wel visueel-motoriese vaardighede beïnvloed, gevolglik beskik die meeste visueel-motoriese toetse oor aparte norms vir seuns en meisies.

Ruffer (1984) het bevind dat geslag wel 'n invloed uitoefen op prestasies in die vier psigo-motoriese take wat hy ondersoek het. Met die toetsing van reaksietyd het die seuns beter gevaar as die meisies. Meisies het met die toetsing van arm-hand-bewerigheid beter gevaar as die seuns. Met die 1981-normstudie is geen betekenisvolle verskille tussen seuns en meisies se prestasies in die VMI bevind nie (Beery, 1982) en die VMI-norms is gevolglik gekombineer vir die twee geslagte. Teenstrydige opinies rondom die invloed van geslag op visueel-motoriese vaardighede kom dus in die literatuur voor.

(d) Die Rol van Ryping

Volgens Grové (1989) is daar sekere funksies wat moet ryp word voor 'n kind dit kan gebruik. Die kind ontwikkel mettertyd spierbeheer, lateraliteit (die innerlike bewus wees van die twee kante van die liggaam), oog-hand-koördinasie, oog-voet-koördinasie en die vermoë om waar te neem. Sy beskou dit as 'n natuurlike groeiproses wat nie verhaas kan word nie.

Dietrich en Schleifer (aangehaal in Hanekom, 1991) beskou die normale ontwikkeling van fyn-motoriek as prosesse van ryping, differensiasie en integrasie van funksies wat ten nouste saamhang met die ontwikkeling van die senuweestelsel. Volgens Clawson (1980) is die ontwikkeling van perseptueel-motoriese gedrag by 'n kind afhanklik van ryping.

Soos in Hoofstuk II beskryf, lê Piaget se teorie van ontwikkeling ook sterk klem op die belangrikheid van ryping in 'n kind se ontwikkeling.

1.4.1.1 Visuele persepsie

Perseptuele afwykings vertraag die kind se skoolgereedheid en verstoort sy begrip van die werklikhede in sy lewe ... Noukeurige visuele persepsie stel die skoolbeginner in staat om te lees, skryf en reken, trouens in elke handeling wat die kind uitvoer, speel visuele persepsie 'n groot rol. (Grové & Hauptfleisch, 1975, p 17)

(a) Definisie

Volgens Grové en Hauptfleisch (1975) vind persepsie plaas wanneer die sintuie gegewens na die brein stuur en sodoende kontak met die buitewêreld gemaak word. Die herkenning van wat die oog sien, word deur die brein gedoen. "Die oë kyk, maar die verstand sien" (p 17).

Volgens Louw (1990) is perseptuele ontwikkeling 'n term wat verwys na die ontwikkelende vermoë om inligting te interpreteer wat deur middel van sintuie waargeneem is. Schaffer (aangehaal in Louw, 1990) beskryf perseptuele ontwikkeling as 'n ingewikkelde proses wat afhanklik is van die ryping van die sensoriese stelsel; die tipe sensoriese ervarings wat vir die kleuter beskikbaar is om te interpreteer en analiseer; die kleuter se ontwikkelende kognitiewe vermoëns; die sosiale konteks waarin hy funksioneer; en sy genotipe. Laasgenoemde verwys na die (onwaarneembare) genetiese samestelling van 'n individu (Plug, Meyer, Louw, & Gouws, 1987).

De Jager (1982) definieer perseptuele ontwikkeling as die individu se vermoë om die prikkels wat op sy sintuie inwerk, waar te neem en 'n eie betekenis daaraan te heg. Volgens Gibson (aangehaal in Bee, 1981) vereis perseptuele leer van 'n persoon dat hy moet bepaal waarna gekyk moet word, waarop om te fokus, waaraan om aandag te skenk, en wat om te ignoreer.

Goins (aangehaal in Müller, 1982) se definisie van visuele persepsie is dat dit 'n proses is: "by which phenomena are apprehended by the mind through the medium of the eye" (p 52).

Tennant (1986) beskryf visuele persepsie as persepsie waar die visuele sintuigontvangers, naamlik die oë, en die primêre sone van die oksipitale lobbe van die brein, betrek word. Zaba (aangehaal in Leonard, 1986) definieer visuele persepsie as die totale proses wat verantwoordelik is vir die ontvangs en kennis van visuele stimuli.

Uit al die definisies lyk dit asof visuele persepsie die proses is waardeur die oë inligting omtrent 'n stimulus na die brein stuur, waar kognitiewe prosesse betekenis aan die inligting heg, en die brein dit wat die oë sien, "herken".

Volgens Gibson (1988) is daar ook 'n motoriese stelsel by die visuele stelsel betrokke. Die kop en oë moet draai vir die oë om te kan fikseer, en die lens moet deur akkommodasie fokus. Volgens haar vind persepsie oor tyd heen plaas en is dit aktief, aangesien aanpassing in die sensoriese stelsels gedurig voorkom.

Visuele persepsie speel volgens Grové en Hauptfleisch (1975) 'n groot rol in elke handeling wat 'n kind uitvoer, veral as hy leer lees, skryf en reken. Hulle sê verder dat 'n kind met 'n onderontwikkelde waarnemingsvermoë sy lewêreld op 'n verwronge wyse waarneem. Dit kan tot emosionele ontwrigting lei.

(b) Komponente van Visuele Persepsie

'n Aantal afsonderlike, maar interafhanklike prosesse wat deel vorm van visuele persepsie is soos volg: vormpersepsie; figuur-agtergrond diskriminasie; ruimtelike verhoudings; visuele diskriminasie; en visuele geheue (Müller, 1982). Benewens hierdie prosesse benoem Hanekom (1991) perseptuele konstantheid asook visuele sluiting en gestaltevorming.

(c) Disfunksies in Visuele Prosessering

Chalfant en Scheffelin (aangehaal in Du Preez & Steenkamp, 1986) klassifiseer sintuiglike gebreke en perseptuele disfunksies oorkoepelend as prosesseringsleemtes. Volgens hulle is die grense tussen sensoriese opname, waarneming, en die vermoë tot konsepvorming vaag, en sou op 'n kontinuum deel vorm van 'n integrale proses. Die opvatting dat sintuiglike defekte losstaan van waarneming en konseptualisering geld volgens hulle nie meer nie.

Du Preez en Steenkamp (1986) onderskei tussen twee groepe disfunksies in visuele prosessering. Visuele disfunksies van perifere oorsprong is buite die brein geleë, byvoorbeeld in die funksionering van die oë of oogspiere. 'n Voorbeeld hiervan is defektiewe gesigskerpte. Visuele disfunksie van sentrale oorsprong setel in die brein self. Disfunksie van visuele diskriminasie, visuele analise of visuele sintese geld as voorbeelde.

1.4.1.2 Motoriese Koördinasie

Die beheer en koördinasie van groot spiere wat 'n kind in staat stel om te loop, hardloop en spring sonder om lomp te wees, staan bekend as growwe motoriese vaardigheid. Fyn motoriese vaardigheid is beheer en koördinasie oor fyn spiere, sodat klein voorwerpe hanteer kan word. Die manipulasie van skryfgereedskap vereis byvoorbeeld gekontroleerde vingerspier-beheer en algemene spierbeheer (Grové, 1989).

Harris en Liebert (aangehaal in Louw, 1990) sê die fisiek-motoriese ontwikkeling van die kleuter is veral van die volgende faktore afhanklik: ryping van liggaamstelsels en die brein; beheer oor die verskillende liggaamsdele deur oefening; die ontwikkeling van 'n akkurate liggaamsbeeld en die ontwikkeling van bilaterale kontrole. (Koördinering van die twee helftes van die liggaam word bilaterale koördinasie genoem.) 'n Voorbeeld hiervan is wanneer 'n kind met een hand sy papier vasdruk terwyl hy met die ander hand teken.

Volgens Zigler en Finn-Stevenson (aangehaal in Louw, 1990) ontwikkel groot-motoriese en fyn-motoriese vaardighede gewoonlik deur spel, alhoewel dit van fisieke groei afhanklik is. Kleuters raak ook deur speletjies meer bewus van hulle liggame se grootte, vorm en posisie in die ruimte. Gevolglik verkry hulle 'n al meer realistiese liggaamsbeeld.

(a) Voorlopers van latere Vermoëns

Tennant (1986) en Grové (1989) noem die volgende voorlopers van vermoëns soos lees, nateken en skryf, naamlik liggaamsbeeld; lateraliteit; laterale middellyn; en motoriese dominansie.

(i) Liggaamsbeeld

Volgens Grové (1989) word daar met liggaamsbeeld bedoel dat 'n kind bewus moet wees van sy liggaam en dié se moontlikhede. Volgens Du Preez en Steenkamp (aangehaal in Hanekom, 1991) is liggaamsbeeld die kind se "subjektiewe ervaring van sy liggaam, van die sensasies in sy gewrigte of die tasgevoel van sy vel" (p 58).

(ii) Lateraliteit

Lateraliteit is die innerlike bewus wees van die twee kante, links en regs, van die liggaam (Grové, 1989). Volgens Kephart (1971) is lateraliteit veral nodig by aktiwiteite soos lees en skryf, waar die kind moet kan volhou met links-na-regs-bewegings. Hy beweer dat die omkering van letters en woorde moontlik die gevolg van ontoereikende lateraliteit kan wees.

(iii) Laterale middellyn

Volgens Hanekom (1991) verwys middellyn na die vertikale lyn waarmee die liggaam simmetries verdeel word. Die linkerkant word dus van die regterkant geskei. Grové (1989) sê die kind wat onseker is oor waar hy homself in die ruimte bevind, sal geneig wees om nie sy hand oor die middellyn van sy liggaam te beweeg nie.

(iv) Motoriese dominansie

Die kant van die kind se liggaam wat meer verfynd en beter ontwikkel is, asook die leiding gee, is motories dominant. Gemengde dominansie (byvoorbeeld regshandig en links-ogig) kan ernstige gevaar vir suksesvolle prestasie inhou (Grové, 1989). Volgens Hanekom (1991) dui dominansie op "die kind se voorkeur vir die gebruik van 'n spesifieke kant van die liggaam bo die ander kant" (p 58).

(b) Kinestetiese Persepsie

Volgens Leonard (1986) verwys kinestetiese persepsie na die verkryging van inligting oor die liggaam deur liggaamlike beweging. Inligting word verkry deur dinamiese bewegingspatrone, statiese posisies, sowel as 'n sensitiwiteit vir rigting.

Volgens Kephart (aangehaal in Leonard, 1986) moet basiese motoriese patrone reeds gevestig wees voor perseptuele informasie doeltreffend benut kan word. Die kind moet die volgende vaardighede ontwikkel om die omgewing te kan begryp en ondersoek: balans en postuur; lateraliteit; 'n sin vir rigting (die vermoë om byvoorbeeld bo van onder te kan onderskei), en 'n akkurate liggaamsbeeld.

1.4.2 Voorskoolse Kind

The earliest years of life are of crucial importance for individual development and for school success. These are the years during which the basis for a major part of a person's intellectual, socio-emotional and normative development is laid. (Caldwell, aangehaal in Janse van Rensburg, 1992, p 31)

Volgens Louw (1990) strek die kleutertydperk vanaf ongeveer 2- tot 6-jarige ouderdom. Havighurst (aangehaal in Louw, 1990) beskou die ontwikkelingstake van die kleuter soos volg: motoriese beheer; aanleer en verbetering van vaardighede; kognitiewe ontwikkeling; taalontwikkeling; sosialisering; inskakeling in die gemeenskap; selfkonsep-ontwikkeling; geslagsrol-identiteitvestiging; emosionele ontwikkeling; selfkontrole; en morele ontwikkeling. Louw dui nie aan of hierdie ontwikkelingstake op mekaar volg nie.

De Jager (1982) beskou die kleuter se belangrikste aktiwiteite as perseptueel-motories van aard. Visueel-motoriese persepsie word dus as uiters belangrik in die kleuter se leerhandeling beskou. Janse van Rensburg (1992) sê verder dat kinders tydens hul voorskoolse jare sekere sensories-motoriese vaardighede ontwikkel wat nodig is vir die eise van formele skoling.

Volgens Weiner en Elkind (1972) is die voorskoolse jare uiters belangrik vir sosiale en persoonlikheidsontwikkeling. Die kind maak belangrike vordering in selfbewussyn en in die vorming van positiewe en negatiewe houdings teenoor homself. Daar is verder heelwat meer mense waarmee hy in aanraking kom en nuwe tipes interaksie waaraan hy blootgestel word. Hierdie

stadium is noodsaaklik vir die dissiplinêre en rolmodel-aktiwiteite waarmee ouers hul kinders sosialiseer.

Garrison (1952) sê belangstelling in die self en nuuskierigheid in dinge rondom hom, kenmerk die groeiende kind. Soos hy in die voorskoolse jare vorder, neig sosiale druk om byvoorbeeld huilery te verminder. Na 'n jaar in die kleuterskool sal die meeste kinders nie meer geneig wees om te huil na 'n stryery met 'n maatjie nie.

(a) Die Kleuter- of Pre-primêre Skool

Hanekom (1991) sê dat daar in die Suid-Afrikaanse onderwysstelsel geen onderskeid getref kan word tussen 'n kleuterskool en 'n pre-primêre skool nie. Die kleuterskoolfase staan ook as die "pre-primêre fase" bekend, en verwys na die voorskoolse onderrig van kinders tussen 3- en 6-jarige ouderdom.

Volgens De Jager (1982) word daar in die moderne lewe al meer van die kleuter- of pre-primêre skool verwag om die kleuter gereed te maak vir primêre skool. Al hoe meer vrouens betree die arbeidsmark en kinders word aan die sorg van bediendes of onopgeleide volwassenes oorgelaat. Die moeder kan dus deur die kleuterskool bygestaan word in die opvoeding van haar kind.

Volgens Brooks (1978) word die kleuter se ervaringswêreld en sy belewenisse deur die ideale kleuterskool verruim. Hy leer hoe om sy sintuie doeltreffend te gebruik, en fisieke, emosionele en intellektuele ryping kan geskied. Die kleuter wat skoolgereed is, beskik onder andere oor goed ontwikkelde perseptuele vermoëns. Hy moet ook korrekte visueel-motoriese waarnemings kan maak en weergee.

(b) Oorgangsjare van die Kleuter

Vir die doel van hierdie ondersoek sal daar na voorskoolse kinders verwys word as kinders tussen 5 en 7 jaar oud, wat pre-primêre skoolonderrig ontvang. Hierdie kinders is volgens Erikson (soos aangehaal in Salkind, 1981), in terme van ontwikkelingstake, besig met die ontwikkeling van inisiatief en arbeidsaamheid. Hulle word meer onafhanklik van hulle ouers. Hulle wil hul grense ondersoek. Hulle begin ook om vaardighede te ontwikkel wat nodig is vir oorlewing en aanpassing by die omgewing. Die aanleer van nuwe vaardighede by kleuters word beïnvloed deur hulle liggaamlike gereedheid vir bepaalde aktiwiteite, hulle motivering, die aandag wat hulle aan bepaalde aktiwiteite gee, en die terugvoer wat hulle kry (Louw, 1990).

Die gemiddelde 5-jarige kind bevind hom aan die begin van 'n oorgangstadium. Hy is nog nie skoolgereed nie, alhoewel hy op die drumpel van sy skoolloopbaan staan (Jooste, 1976). Volgens hom word die periode, 5 tot 7 jaar, deur die meeste pedagoë as oorgangsjare tussen kleuter en skoolkind beskou. Die kind benodig in hierdie stadium 'n gevoel van veiligheid en geborgenheid, sowel as 'n milieu wat hom genoeg bewegingsmoontlikhede bied. Verder benodig hy materiaal wat geskik is vir sy fisieke en geestelik-verstandelike ontplooiing.

Volgens Mussen, Conger en Kagan (1963) is die psigo-motoriese ontwikkeling van die gemiddelde 5-jarige kind al van so 'n aard dat hy 'n redelike goeie sin vir balans het, gladweg kan spring, en sy fyner bewegings is al redelik gedifferensieer.

Bee (1981) beskou ook die ouderdom tussen 5 en 7 jaar as 'n oorgangstadium. Die kind leer om taal op 'n nuwe manier te gebruik, en hy kan nuwe verhoudings tussen mense en voorwerpe insien en hanteer. Volgens haar skep so baie veranderinge in 'n kort tydjie stres by die kind. Sy vermoë om aan te pas word ooreis en hy kan verkoues opdoen, slaapsteurings ervaar, gewig verloor, of ander fisiese simptome toon. Dié tyd skep egter ook vir die kind baie opwindning. Dit is wonderlik vir 'n kind om dinge te begin regkry wat vroeër te moeilik was.

1.5 Samevatting

Volgens verskeie navorsers oefen visueel-motoriese integrasie 'n belangrike invloed uit op 'n kind se vermoë om te leer lees, skryf en reken - dus sy skoolgereedheid (Brooks, 1978; De Jager, 1982; Hanekom, 1991). Laszlo en Bairstow (1985) beweer dat ontwikkelingsagterstande in perseptueel-motoriese vaardighede verreikende gevolge vir 'n kind in terme van sy totale welsyn inhou, fisiek sowel as sielkundig.

Dit is dus uiters belangrik dat doeltreffende meetinstrumente gebruik moet word om kinders met visueel-motoriese ontwikkelingsagterstande so vroeg as moontlik te identifiseer. Dit is daarom noodsaaklik om te bepaal of die wyd gebruikte VMI geldige resultate in die Suid-Afrikaanse konteks lewer. Indien die VMI ongeldige resultate met Suid-Afrikaanse kinders sou lewer, kan dit tot ernstige gevolge lei. Kinders met perseptueel-motoriese ontwikkelingsagterstande word miskien oorgesien, en ontvang nie vroegtydig genoeg hulp nie. Aan die ander kant kan kinders miskien ook verkeerd gediagnoseer en verwys word vir hulp, wat kan lei tot onnodige onkoste en selfs etikettering van die kind. In die onderhawige studie word die VMI se geldigheid met 'n groep voorskoolse kinders ondersoek.

HOOFSTUK II

TEORETIESE GRONDSLAE

Die twee hooforsake vir menslike ontwikkeling, naamlik genetiese potensiaal en omgewingsinvloede, is verantwoordelik vir groot individuele verskille tussen kinders van dieselfde ouderdom. Aangesien daar 'n klemverskuiwing tussen verskillende teoretici is rondom wanneer en hoe ontwikkeling plaasvind, is daar besluit om drie teorieë van naderby te beskou. Jean Piaget (1952) se perseptueel-motoriese teorie; Newell Kephart (1971) se perseptueel-motoriese teorie; en Judith Laszlo en Phillip Bairstow (1985) se teorie van perseptueel-motoriese gedrag, sal in hierdie hoofstuk beskryf word.

2.1 Jean Piaget

... development results from a combination of strong maturational forces that are subsequently acted on by environmental influences. The end result of this interaction is qualitative change ... (Salkind, 1981, p 216)

Volgens Janse van Rensburg (1992) was daar al verskeie onsuksesvolle pogings om Piaget se kognitief-strukturele teorie verkeerd te bewys. Nieteenstaande kritiek teen die teorie word dit steeds as 'n algemene teorie van kognitiewe ontwikkeling aanvaar, en word Piaget se navorsingsmetodes vandag nog gebruik. Mussen, Conger, Kagan en Huston (aangehaal in Hanekom, 1991) beskou Piaget as die invloedrykste ontwikkelingssielkundige van die 20ste eeu.

Alhoewel Piaget in sy teorie van ontwikkeling nie spesifiek op perseptueel-motoriese vaardighede konsentreer nie, word heelwat klem gelê op die belangrikheid van toereikende sensories-motoriese vaardighede by die ontwikkelende kind. Piaget (aangehaal in Schlodder, 1986) beskou sensories-motoriese intelligensie as 'n voorvereiste vir verdere ontwikkeling. Saunders en Bingham-Newman (1984) beskryf sensories-motoriese intelligensie as intelligensie wat bestaan uit gekoördineerde fisieke, uiterlike ("overt") aksie-skemas, soos byvoorbeeld suig of vasgryp. Hierdie sensories-motoriese intelligensie verander soos die aksies op nuwe voorwerpe toegepas word. Perseptuele aktiwiteite is volgens Piaget (1969) afhanklik van sensories-motoriese aktiwiteite. Met die verloop van ontwikkeling word hierdie aktiwiteite verryk. Die ontwikkelende intelligensie, wat uit sensories-motoriese aktiwiteite ontstaan, beïnvloed persepsie verder.

Volgens Piaget se teorie (aangehaal in Louw, 1990) is 'n spesifieke "program" vir die ryping van liggaamlike strukture deur oorerwing vasgelê. Die rypingsprogram is kenmerkend van die menslike spesie, hoewel individuele verskille bestaan. Die liggaamlike strukture bereik die vlak van ryping, wat nodig is vir bepaalde funksionering, op 'n voorafbepaalde tydstop in die individu se lewe. Ryping, sowel as ondervinding, is egter nodig vir kognitiewe ontwikkeling. Die ryping moet deur funksionele oefening en ondervinding ondersteun word. Daar is dus interaksie tussen ryping en omgewingsinvloede.

Volgens Saunders en Bingham-Newman (1984) word die fisieke en intellektuele ontwikkeling van 'n persoon deur sekere oorerflike eienskappe beperk. Die potensiaal waarmee die persoon gebore word, se aktualisering is egter afhanklik van die omgewing waaraan die persoon blootgestel word.

Piaget (aangehaal in Hanekom, 1991) beweer dat kognitiewe ontwikkeling beïnvloed word deur ryping, ondervinding, sosiale oordrag van kennis, sowel as ewilibrasie. Ryping van byvoorbeeld die sensuweestelsel, is afhanklik van oorerflike programmering en maak nuwe gedragspatrone moontlik. Deur ondervinding ontdek die kind sekere kenmerke van voorwerpe en besef hy dat sy handeling 'n bepaalde uitwerking daarop het. Deur sosiale interaksie leer 'n kind van ander mense, terwyl ewilibrasie die proses is waardeur 'n toestand van ewewig gesoek word. 'n Balans word verkry tussen assimilasie en akkommodasie, en die individu beweeg elke keer na 'n hoër vlak van kognitiewe ontwikkeling.

Hanekom (1991) beskryf assimilasie as 'n proses waardeur die individu nuwe gewaarwordings uit sy omgewing by sy bestaande kognitiewe struktuur probeer inpas. Akkommodasie is volgens hom die proses waardeur die kognitiewe struktuur gewysig word om nuwe ervarings en inligting in te pas.

Piaget verdeel kognitiewe ontwikkeling in vier stadia met 'n vaste volgorde. Elke stadium word met die daaropvolgende een geïntegreer, en die stadia verskil kwalitatief van mekaar. Die sensories-motoriese stadium strek vanaf geboorte tot 2-jarige ouderdom. Die pre-operasionele stadium dek die ouderdomme 2 tot 7 jaar. Die konkrete operasionele stadium is vanaf 7 tot 12 jaar, en die formele operasionele stadium strek vanaf 12 jaar dwarsdeur volwassenheid (Salkind, 1981).

Vir die doel van die huidige ondersoek sal daar net op die eerste twee stadia gekonsentreer word aangesien slegs die voorskoolse kind in die huidige ondersoek ter sprake is.

Volgens Mussen et al. (1963) onderskei Piaget tussen twee tipes kognitiewe ontwikkeling. Sensories-motoriese intelligensie strek vanaf geboorte tot ongeveer 2 jaar, en konseptuele

intelligensie vanaf ongeveer 2 jaar tot volwassenheid. Die kind se aanpassings tydens die eerste stadium word nog nie deur die uitgebreide gebruik van simbole of taal gekenmerk nie.

Piaget beskryf intellektuele aanpassing soos volg: "... intellectual adaptation, like every other kind, consists of putting an assimilatory mechanism and a complementary accommodation into progressive equilibrium" (Piaget, 1952, p 7).

Volgens Hanekom (1991) bedoel Piaget met "aanpassing" die individu se aanpassing by die omgewing en die manier waarop hy die omgewing by hom laat aanpas.

Piaget (1952) verdeel die sensories-motoriese stadium van ontwikkeling in ses onafhanklike, verbandhoudende ontwikkelingsstadia:

1) Die eerste stadium word gekenmerk deur die gebruik van refleksie en duur ongeveer vanaf geboorte tot ouderdom een maand. Volgens Salkind (1981) kan die baba nie tussen sy eie handelinge en die voorwerp onderskei nie, en bekom hy kennis omtrent die wêreld deur te suig, vas te gryp en reaksies op harde geluide. Die refleks moet ten spyte van oorerflike, fisiologiese eienskappe gebruik word om te kan aanpas en geleidelik te kan akkommodeer tot die eksterne realiteit.

That is the first aspect of accommodation: contact with the object modifies, in a way, the activity of the reflex, and, even if this activity were oriented hereditarily, to such contact, the latter is no less necessary to the consolidation of the former. (Piaget, 1952, p 30)

Geleidelik word die refleksskemas dus meer kompleks en aanpasbaar.

2) Tydens die tweede stadium vind primêre sirkulêre reaksies plaas, en die herhaling van eenvoudige handelinge kom voor. Die kind fokus volgens Salkind (1981) op sy eie liggaam eerder as op eksterne voorwerpe. Herhalende suigery vind byvoorbeeld plaas, en dit lyk nie asof die aktiwiteit op sigself 'n doel het nie (Mussen et al., 1963). Hierdie stadium vind ongeveer tussen die tweede en vierde maand na geboorte plaas. Volgens Hanekom (1991) lei die reaksies tot die ontwikkeling van primitiewe gewoontes, en Salkind (1981) sê die kind ontwikkel verder ook 'n mate van begrip rondom die konsep oorsaaklikheid.

Volgens Piaget en Inhelder (1956) word daar nie in die eerste twee stadia van ontwikkeling koördinasie tussen verskillende sensoriese areas aangetref nie. Daar is byvoorbeeld geen koördinasie tussen visie en vasgryp nie. Die baba is nog onbewus van die permanentheid van soliede voorwerpe en perseptuele konstantheid van vorm en grootte.

3) In die derde stadium (ouderdom ongeveer 4 tot 6 maande) herhaal die baba response met interessante gevolge. Meer intensionele aktiwiteit kom voor, en sekondêre sirkulêre reaksies vind plaas (Mussen et al., 1963). Salkind (1981) sê die kind stel veral belang in gebeure buite sy liggaam en hy raak minder self-gesentreerd. Volgens Janse van Rensburg (1992) is die willekeurige bewegings gebaseer op koördinasie tussen visie en handfunksionering.

4) Die vierde stadium volg normaalweg tussen die agtste en twaalfde maand na geboorte. Dié stadium word die koördinasie van sekondêre reaksies genoem. Mussen et al. (1963) beskryf hoe 'n kind nou begin om eenvoudige probleme op te los. Hy gebruik 'n respons wat hy reeds bemeester het om 'n sekere doelwit te bereik. Volgens Janse van Rensburg (1992) is die permanentheid van voorwerpe redelik gevestig en rig die kind sy respons op stimuli wat hy nie kan sien nie. Salkind (1981) sê die konsep van 'n voorwerp is nou so ver ontwikkel dat die kind besef dat iets nie verdwyn wanneer dit buite sig geplaas word nie.

Piaget en Inhelder (1956) beweer dat koördinasie tussen visie en vasgryp, ongeveer in die derde en vierde stadium van sensories-motoriese ontwikkeling plaasvind.

5) Tydens die vyfde stadium vind tersiêre sirkulêre reaksies plaas, en 'n nuwe ontdekking word onmiddellik herhaal om weer dieselfde resultaat te verkry. Variasies in die herhaling kom voor en nuwe eienskappe en ervarings word ontdek. Deur eksperimente met die omgewing word oorsaak en gevolg vasgestel (Hanekom, 1991). Dié stadium strek tussen die ouderdom van 12 en 18 maande.

6) In die sesde stadium (ouderdom 18 tot 24 maande) is dit asof die kind eers die doeltreffendheid van sy handeling evalueer voordat hy optree. Dit is die primitiewe begin van konseptuele denke en vorm die einde van die sensories-motoriese periode (Mussen et al., 1963). Die kind is nou gereed om binne die raamwerk van taal te begin funksioneer. Piaget (1968) sê intelligensie ontstaan lank reeds voordat taal ontwikkel. Hy beskryf dit as 'n "praktiese intelligensie" wat gebaseer is op die manipulerings van objekte. Teen die einde van die eerste jaar kan die kind byvoorbeeld 'n objek nadertrek deur van 'n stok gebruik te maak.

Piaget (aangehaal in Louw, 1990) noem die tydperk tussen 2- en 7-jarige ouderdom die pre-operasionele stadium, omdat operasionele denke (omgekeerde denke wat saam 'n geïntegreerde, georganiseerde stelsel vorm) afwesig is. Dié stadium word verder in pre-konseptuele denke (2- tot 4-jarige ouderdom) en intuïtiewe denke (4- tot 7-jarige ouderdom) verdeel. Intuïtiewe denke is nie op logika gebaseer nie, maar gevolgtrekkings word op grond van die kleuter se waarnemings gemaak.

Volgens Janse van Rensburg (1992) brei die kind in die pre-konseptuele fase sy woordeskat uit en vermeerder die kwantiteit van simboliese voorstellings. Schlodder (1986) beskryf simboliese voorstellings as die vermoë om voorwerpe as simbole van iets te behandel. 'n Kind sal byvoorbeeld 'n stukkie hout soos 'n speelgoedmotortjie hanteer. Hanekom (1991) noem egosentrisme as 'n beperking in die pre-konseptuele kind se denke. Hy is dus nie in staat om vanuit 'n ander persoon se verwysingsraamwerk te dink nie. Saunders en Bingham-Newman (1984) tref 'n onderskeid tussen kinders se egosentrisme en ouer mense se egotisme. 'n Kind se egosentrisme verwys na 'n onvermoë om 'n duidelike verskil waar te neem tussen homself en ander mense. Egotisme verwys egter na die vermoë om 'n duidelike verskil tussen jouself en ander waar te neem, maar om 'n verwronge sin van die betekenisvolheid van die verskil te hê. Egotistiese mense beskou hul eie behoeftes as belangriker en hul eie sienings as meer korrek en insiggewend as dié van ander. Volgens Piaget (1968) is suiwer egosentriese gedagtes by kinders sigbaar in simboliese spel. Die funksie van simboliese spel is om die self te bevredig deur die transformasie van dit wat eg is, in dit wat begeer word. Die kind speel byvoorbeeld met poppe en herleef sy eie vreugdes of los sy eie konflikte op. Hy kan sy lewe oormak soos hy dit graag wil hê.

In teenstelling met die aanwesigheid van egosentriese gedagtes tydens die pre-konseptuele fase, kom die mees realiteit-georiënteerde gedagtes van vroeë kinderjare tydens die intuïtiewe fase voor. Op 'n manier is intuïtiewe denke sensories-motoriese ervaring en koördinasie wat deur voorstellings daargestel kan word (Piaget, 1968). In die intuïtiewe gedagtefase kom meer sosiaal-omgewingskontak voor. Nabootsing kom ook gereeld voor. Die kind leer om konduktief te redeneer en kan dus dele met 'n geheel in verband bring (Janse van Rensburg, 1992).

Salkind (1981) beweer dat die kleuter direkte kontak met konkrete voorwerpe tydens die pre-operasionele fase nodig het. Hy het net beperkte vermoë om gebeure of voorwerpe, wat nie direk aan perseptuele ervaring gebind is nie, te manipuleer. Saunders en Bingham-Newman (1984) beklemtoon die belangrikheid van handelinge in die pre-operasionele fase. Kinders leer baie beter wanneer hulle self eksperimenteer en voorwerpe manipuleer. 'n Verduideliking hiervoor, uit Piaget

se teorie, is dat kinders hul goed-ontwikkelde sensories-motoriese skemas kan benut wanneer hulle toegelaat word om te reageer op voorwerpe.

Volgens Joubert (aangehaal in Hanekom, 1991) is toenemende verfyning van spierbeheer tydens die pre-operasionele periode moontlik, vanweë die oorskakeling van sub-kortikale na kortikale beheer en groter ryping van die senuweebane.

Volgens Buck-Morss (1975) is 'n vertraging in ontwikkeling by sekere kultuurgroepe gevind tydens kruis-kulturele toepassing van Piaget se toetse. Westerse kinders het volgens die toetse kognitief vinniger ontwikkel as nie-Westerlinge. Sy probeer dit deur 'n moontlike sosio-ekonomiese, eerder as kulturele sydigheid in Piaget se teorie verklaar. Volgens haar reflekteer Piaget se struktuur van kennis die struktuur van 'n geïndustrialiseerde samelewing met abstrakte, formele verhoudings van produksie en uitruiling. Nie-Westerlinge beskik oor die potensiaal vir sulke kennis, maar word nie aan hierdie tipe sosiale realiteit blootgestel nie. Dus is daar kruis-kulturele verskille in toetsprestasies. Piaget (aangehaal in Janse van Rensburg, 1992) sê egter 'n algemene teorie van kognitiewe ontwikkeling is moontlik. Volgens hom is sy teorie universeel en kan dit kruis-kultureel toegepas word.

Saunders en Bingham-Newman (1984) beweer ook dat Piaget se teorie op universele kenmerke van ontwikkelingsverandering fokus. Universele kenmerke (wat gemeenskaplik is aan elke normale mens) van kognitiewe verandering word in die teorie beskryf. Individuele verskille tussen mense is in ag geneem, en die beginsels van Piaget se teorie is dus algemeen genoeg om toegepas te kan word op alle normale mense, ten spyte van hul onderlinge verskille. Kronologiese ouderdom word gevolglik nie as presiese maatstaf van verandering in die stadiums gebruik nie.

...although every human being goes through the same changes in the same sequence and as a result of the same mechanisms, the time it takes to go through the change varies from one individual to the next. (Saunders & Bingham-Newman, 1984, p 22)

2.2 Newell Kephart

The infant's task, which will take him a lifetime, is to discover the laws of the universe which surrounds him, and how to control his own behaviour so that it will conform to the lawful complex of which it is part. When such learning is successful, behaviour, shaped by the same laws which control the whole of the

environment, becomes appropriate when it is carried out in that environment.

(Kephart, 1971, p 3)

Volgens Kephart (1971) se perseptueel-motoriese teorie kan die ontwikkeling van 'n kind in opeenvolgende stadiums ingedeel word. Elke stadium beskik oor 'n meer komplekse metode van dataprozessering. Die stadiums verskil kwalitatief, sowel as kwantitatief. Dus vermeerder die hoeveelheid data wat in elke stadium van ontwikkeling geprosesseer kan word. Die metode van prosessering verander ook van stadium tot stadium. Kephart se konsep van kwalitatiewe ontwikkeling tussen stadia is op Jean Piaget se teorie gebaseer.

Kephart (aangehaal in Schlodder, 1986) waarsku dat latere leervermoë beïnvloed sal word indien 'n spesifieke stadium in die ontwikkeling van die kind nie doeltreffend afgehandel is nie, of heeltemal oorgeslaan word. Hierdie stadiums ontwikkel normaalweg tydens kinders se voorskoolse jare, en teen die ouderdom van ongeveer 6 of 7 jaar, het hulle voldoende perseptueel-motoriese vaardighede ontwikkel om betekenisvol met hulle omgewing te kan omgaan.

Volgens Kephart se teorie is perseptueel-motoriese ontwikkeling die direkte resultaat van interaksie tussen die omgewing en die kind (Schlodder, 1986). Kephart (1971) beskou die vroeë motoriese of spier-response van 'n kind as die begin van die proses van ontwikkeling en leer. Die kind leer omtrent die wêreld en homself deur sy motoriese verkenning. Dit word dan die fondament waarop kennis gebou word. Hoëre aktiwiteite is afhanklik van die basiese struktuur van spier-aktiwiteit. Sherrington (aangehaal in Kephart, 1971) stel dit soos volg: "as motor integration proceeds, mind proceeds with it" (p 80).

Volgens Kephart (1971) is die eerste stadium van 'n kind se ontwikkeling een van refleksiewe leer. Sy refleksiewe response is te spesifiek om aanpassende gedrag toe te laat, en die kind kan nie met die omgewing in interaksie tree nie. Die kind se vroegste leertaak is dus om die buigbaarheid van, en area wat gedek word deur sy aanvanklike refleksresponse, uit te brei.

Die veralgemeende motoriese respons van 'n kind is die golf van beweging wat by die kop begin en deurvloei na die voete. Hierdie beweging is te algemeen om aanpassende gedrag toe te laat. Differensiasie moet eers plaasvind voordat dele van die kind onafhanklik kan beweeg en fyn-motoriese beheer kan ontwikkel. Soos die kind se refleksie geïntegreer raak, ontwikkel sy veralgemeende respons dus ook.

Kephart (1964) noem vier motoriese veralgemenings of patrone wat onderliggend aan leerprobleme is.

(a) Balans- en postuurhandhawing

Die kind se verhouding met gravitasie moet stabiel wees voor hy dit as 'n verwysingspunt vir ruimtelike verhoudings kan gebruik.

(b) Voortbeweging

Dit is die motoriese aktiwiteite wat die kind in staat stel om sy liggaam deur die ruimte te beweeg. 'n Voorbeeld hiervan is loop en spring. Die kind kan sy omgewing ondersoek en verhoudings tussen voorwerpe ontdek.

(c) Kontak

Die motoriese vaardighede wat vir byvoorbeeld uitreik en vashou gebruik word, word kontakvaardighede genoem. Die kind ontdek deur manipulasie die eienskappe van 'n voorwerp. Hierdie kennis help hom met die ontwikkeling van vormpersepsie en figuuragtergrond-verhoudings.

(d) Ontvangs en Aandrywing

Ontvangs is die vaardighede waarmee 'n kind kontak maak met 'n bewegende voorwerp. Hy vang byvoorbeeld 'n kussing. Aandrywing is die aktiwiteit waarmee die kind 'n voorwerp laat beweeg. Hy gooi byvoorbeeld 'n kussing.

Net soos differensiasie van die veralgemeende motoriese respons moet plaasvind, vind differensiasie ook sensoriese plaas. Die aanvanklike sensoriese indrukke is vaag en vormloos, en die kwaliteite wat nodig is vir herkenning en interpretasie moet nog ontwikkel. Volgens Hebb (aangehaal in Kephart, 1971) vorm hierdie kwaliteite die elemente van lyne, hoeke en vormpersepsie.

Deur refleks-, motoriese en sensoriese integrasie word die instrumente vir leerhandelinge funksioneel gemaak. Sensoriese differensiasie baken die stimulus beter af, terwyl motoriese differensiasie die respons verfyn. Eksterne inligting en interne respons kan deur 'n aanvanklike verwerkende stelsel gekoördineer word, sodat aanpassende gedrag volg (Kephart, 1971).

Volgens Kephart (1964) verkry perseptuele data dieselfde ruimtelike verhoudings wat motoriese data besit deur die projeksie van motoriese inligting op perseptuele inligting. Hierdie projeksie vind plaas deur 'n perseptueel-motoriese passing. Soos die kind 'n objek of verhouding motories manipuleer, let hy op die veranderinge in die perseptuele data wat hy ontvang. Deur die passing van die motoriese en perseptuele data, verskaf die twee areas dieselfde inligting. Nou sien die kind byvoorbeeld bo en onder, soos hy voorheen geleer het om dit te voel.

Volgens Kephart (1971) ontwikkel oog-hand-koördinasie deurdat die oog leer om te sien wat die hand voel. Die kind se eerste interaksies met sy omgewing is motories en sy eerste leer vind motories plaas (Kephart, 1964). Deur perseptueel-motoriese passing raak perseptuele beheer van motoriese response egter moontlik. Voor dit kan plaasvind, moet die figuuragtergrond-verhouding egter eers gevestig word. Die belangrike aspekte van die omgewing word "figuur" en die res vorm die "agtergrond". Selektiewe aandag word op die "figuur" gevestig.

Sodra die figuuragtergrond-verhouding gevestig is, kan 'n kind aandag skenk aan 'n spesifieke beweging, sowel as aan die perseptuele data wat verband hou met die beweging. Hy kan alle nie-verbandhoudende stimuli ignoreer. In hierdie stadium kan die perseptuele inligting gebruik word om die motoriese respons te beheer. 'n Nuwe metode van dataverwerking word dus benodig en terugvoer word gebruik om die bewegingsrespons te monitor.

Sistematiese verkenning raak 'n moontlikheid wanneer beweging beheer kan word. Op sy beurt genereer die sistematiese beweging sistematiese perseptuele inligting. Kontinuiteit word geskep en verhoudings tussen voorwerpe begin te voorskyn kom (Kephart, 1971).

Deur die totstandkoming van kontinuiteit in perseptuele inligting, bereik die kind 'n metode van dataverwerking wat perseptueel van aard is. Hy begin minder motoriese data versamel en steun al meer op perseptuele data. Sy omgewing brei dus geweldig uit aangesien hy nie meer net beperk is tot die invordering van data met sy hande nie. Deur inter-sensoriese integrasie word al die kind se sintuie by sy perseptuele manipulasie betrek. Om die proses van integrasie te vergemaklik, neem een sintuig gewoonlik die leiding. Die grootste gedeelte van die inligting word dan deur hierdie sintuig versamel. So sal die visuele kind byvoorbeeld makliker met behulp van voorstellings leer (Kephart, 1971).

Soos die kind ontwikkel, word die waarneming van verskille en ooreenkomste moontlik. Die basis vir kategorisering word gelê, en die eerste konsepte kan gevorm word. Die kind se metode van dataverwerking word dus al meer abstrak en hy kan gebeure begin antisipeer. Hierdie is diē finale

stadium van die kind se ontwikkeling (Kephart, 1971). Volgens Schlodder (1986) is die kind nou in staat om simboliese materiaal te hanteer, en om betekenis aan ervaring te heg. Hy weet byvoorbeeld nou dat 'n sirkel 'n wiel kan wees en waarvoor dit gebruik kan word.

Gearheart (1977) beskryf die essensiële plek wat perseptueel-motoriese ontwikkeling, volgens Kephart, in 'n kind se ontwikkeling het. "Kephart obviously considered visual-motor capabilities of prime importance in the development of learning skills necessary for success in academic learning and abstract thinking" (p 47).

Vanweë die belangrikheid van toereikende perseptueel-motoriese vaardighede, beveel Kephart (1971) aan dat 'n kind wat skolastiese ontwikkelingsagterstande toon, geëvalueer word om te bepaal by watter ontwikkelingsstadium die probleem ingesluit het. Die opleidingsprogram moet ontwerp word om hierdie ontwikkeling te herstel en die basis vir die herleer van latere stadiums daar te stel.

Met die begrip "opleidingsprogram" verwys Kephart (1971) na hulp wat aan kinders verleen word ter verbetering van perseptueel-motoriese vaardighede. 'n Kind met koördinasie- en spierbeheer-agterstande kan byvoorbeeld met behulp van 'n trampolien opgelei word. Volgens Kephart word die opleidingsprogram spesifiek vir elke kind se ontwikkelingsagterstande ontwerp. 'n Reeks korttermyn-doelwitte word opgestel en van tyd tot tyd nagegaan. Soms is dit dus nodig om die program te wysig indien die doelwitte nie behaal word nie.

Gearheart (aangehaal in Janse van Rensburg, 1992) kritiseer Kephart se stelling dat motoriese en perseptueel-motoriese psigo-opleiding 'n direkte verbetering in akademiese prestasie tot gevolg sal hê. Kavale en Mattson (1983) het 180 bestaande studies rondom perseptueel-motoriese psigo-opleiding deur middel van meta-analise ondersoek. Hulle het bevind dat perseptueel-motoriese psigo-opleiding nie 'n doeltreffende tegniek is vir die verbetering van perseptueel-motoriese ontwikkeling, kognitiewe ontwikkeling of akademiese vaardighede nie.

Meta-analise is 'n kwantitatiewe benadering waarmee die resultate van 'n groot hoeveelheid studies geïntegreer kan word. 'n Nuwe sintese kan dus bereik word. Daar is hoofsaaklik twee hoofkategorieë van meta-analise. Met die eerste word gesoek na 'n moontlike oorkoepelende betekenisvolle resultaat wat te voorskyn kom. Die tweede kategorie van meta-analise ontleed studies waarin die grootte van die behandelingseffek bepaal word (byvoorbeeld die invloed van medikasie op depressie). Deur die behandelingseffek-groottes uit die verskillende studies te kombineer, kan 'n oorkoepelende effek-grootte bepaal word. Daar moet egter versigtig met meta-analise te werk gegaan word, en alleenlik goeie studies (met ander woorde waarin die resultate

korrek gerapporteer is) behoort aan meta-analise onderwerp te word (Schepers, 1994).

Nieteenstaande die kritiek word Kephart steeds beskou as een van die mees invloedryke teoretici wat die remediëring van perseptueel-motoriese vaardighede as 'n tegniek om leergestremde kinders te help, aanbeveel (Janse van Rensburg, 1992).

2.3 Judith Laszlo en Phillip Bairstow

While basic changes in the architecture of the central nervous system are genetically determined, there is no doubt that subtle changes and remodelling are induced by the experiences we have in interacting with our environment and the realisation of potential is strongly influenced by such experiences. (Laszlo & Bairstow, 1985, p 55)

Laszlo en Bairstow (1985) beklemtoon die prosesse onderliggend aan perseptueel-motoriese ontwikkeling wat verantwoordelik is vir die sigbare response. Met so 'n proses-georiënteerde benadering kan die onderliggende oorsake van probleme geïdentifiseer word. Ontwikkelingsprogramme kan dan spesifiek op die toepaslike prosesse gefokus word. In teenstelling hiermee bepaal taak-georiënteerde toetse of 'n kind in ooreenstemming met sy ouderdomsvlak presteer. Die take waarmee die kind sukkel, word geoefen, en slegs die simptoom word dus behandel.

Volgens Laszlo en Bairstow (1985) verskaf perseptueel-motoriese ervaringe van die kind kennis omtrent sy omgewing tydens die proses van kognitiewe ontwikkeling. Die kennis beïnvloed dan weer die manier waarop die omgewing waargeneem word. Die mens is nooit net 'n passiewe ontvanger van sensoriese invoer nie.

Rather we are actively and intentionally engaged in directing our eye movements and limb movements in a visual, tactile and kinaesthetic exploration of our environment, and we thereby exercise cognitive control over the perceptual process. (p 49)

Laszlo en Bairstow (aangehaal in Leonard, 1986) sê dat die waarneming van gebeure in die omgewing deur vroeë visuele vaardighede gefasiliteer word. Hierdie perseptueel-motoriese ontwikkeling maak die ontwikkeling van beheerde beweging moontlik. Soos die kind verder

ontwikkel, verminder sy afhanklikheid van onmiddellike sensories-motoriese ervarings om kennis omtrent die wêreld in te win.

Groot individuele verskille kom tussen kinders van alle ouderdomme voor as gevolg van wisselende genetiese potensiaal en omgewingsinvloede. Die volgorde, snelheid en finale vlak van gedrag is so verskillend dat dit min betekenis het om van 'n "gemiddelde" kind te praat as dit by gedrag kom. Keogh (aangehaal in Laszlo & Bairstow, 1985) sê dat dit met elke opeenvolgende jaar in 'n kind se lewe moeiliker raak om veranderinge en verskille in motoriese vaardighede te beskryf. Motoriese vaardighede word verfyn en meer komplekse en uiteenlopende bewegings ontstaan. Die veranderinge en verskille raak meer subtiel en nie so waarneembaar nie.

Volgens Janse van Rensburg (1992) beklemtoon huidige perseptueel-motoriese teoretici, soos Laszlo en Bairstow, nie die stadiums van perseptueel-motoriese ontwikkeling nie, maar stel hulle eerder 'n konseptuele raamwerk van verbandhoudende motoriese, perseptuele en breër kognitiewe faktore daar.

Laszlo en Bairstow (1985) beskryf 'n geslotekring-model ("loop model") as teoretiese raamwerk waarbinne die verkryging van motoriese vaardighede beskryf en ondersoek kan word. Vir die beskrywing van hierdie model word uitsluitlik van Laszlo en Bairstow (1985) gebruik gemaak.

2.3.1 Die Geslotekring-model

2.3.1.1 Invoer

Invoer verwys na die inligting wat die brein deur middel van die liggaam se sinne bereik. Die inligting bestaan uit feite oor eksterne omgewingstoestande, die liggaam en ledemate se posisie, asook instruksies wat deur ander mense aan individue gegee word.

Omgewingsomstandighede

Voor die uitvoering van 'n motoriese handeling moet die omgewing eers ondersoek word. Die uitvoerder van die handeling word beperk deur die omgewing en alhoewel sekere aspekte van die omgewing voorspelbaar is, kan die omstandighede wissel.

Die onderlinge verhouding tussen voorwerpe, sowel as die intrinsieke eienskappe van die doelwit-voorwerp moet geëvalueer word.

Die Liggaam en Ledemate se Posisie

Inligting omtrent die liggaam en ledemate se posisie is belangrik voor die handeling uitgevoer word. Postuuraanpassings is dikwels nodig voordat die handeling moontlik is. Kinestese verskaf inligting omtrent die liggaam en ledemate se posisie, die rigting en uitgebreidheid van bewegings, en die vlak van spanning in die spiere.

Instruksies

Instruksies (verbaal of deur demonstrasie) definieer die doel van die taak en beskryf die instrumente wat nodig is vir die uitvoer daarvan. Die taakstrategie word dus aangedui. Ontoereikende instruksies kan die aanleer van die vaardigheid vertraag en bevredigende prestasie voorkom.

2.3.1.2 Sentrale prosesse

Die sentrale senuweestelsel tree funksioneel op as 'n geïntegreerde neurale netwerk. Die twee sentrale prosesserende eenhede (die Standaard- en die Motoriese Programmeringseenheid) word dus apart beskryf, alhoewel hulle nie anatomies-onderskeibare eenhede is nie.

Standaard Programmeringseenheid

Die verwerking en stoor van alle inligting wat relevant is tot motoriese aktiwiteit vind hier plaas.

(a) Motoriese geheue

Die Standaard Programmeringseenheid ontvang inligting, byvoorbeeld kinesteties of visueel, omtrent die grootte en vorm van 'n patroon. Sekwensieel-opeenvolgende inligting word in 'n globale beeld geïntegreer en in die geheue gestoor. Hierdie geheuebeeld kan, indien nodig, vir die herkenning of reproduksie van die patroon herwin word.

(b) Oordrag van Opleiding

Wanneer 'n nuwe vaardigheid aangepak word, kan geheuebeelde van die nodige bewegingskomponente herwin word. Oordrag van ervaring in motoriese vaardighede is meesal positief. Oefening in een taak vergroot gewoonlik die prestasie op 'n verbandhoudende taak.

(c) Plan van Aksie

Die plan van aksie waarmee die taak uitgevoer gaan word, word in die Standaard Programmeringseenheid geformuleer. Neuro-fisiologiese bewyse toon aan dat neurale aktiwiteit in taak-verbandhoudende selle, die uitvoer van 'n taak voorafgaan (Brooks, aangehaal in Laszlo & Bairstow, 1985). Na die formulering van die plan van aksie aktiveer die Standaard Programmeringseenheid die Motoriese Programmeringseenheid.

Motoriese Programmeringseenheid

Hierdie eenheid is verantwoordelik vir die keuse en aktivering van die relevante spiere wat nodig is vir die uitvoer van die spesifieke beweging.

(a) Motoriese Eenhede

Die motoriese eenhede is die kleinste boustene van die motoriese stelsel. So 'n eenheid bestaan uit een motoriese senuweevesel en die betrokke spiervesels. Die spiervesels word deur impulse vanaf die senuweevesel geaktiveer.

(b) Patroon van Aktivering

Die Motoriese Programmeringseenheid kies die toepaslike motoriese eenhede, besluit hoeveel van hulle om te aktiveer, en in watter volgorde. Die kenmerke van die verlangde beweging word dus hierdeur bepaal.

2.3.1.3 Uitvoer

Uitvoer verwys na die uiteindelijke spierrespons. In die meeste bewegings volg 'n isotoniese kontrakisie op 'n isometriese respons. By isometriese sametrekking verhoog spanning in die spier. By 'n motoriese respons bly die spanning konstant, maar die spier se lengte wissel.

2.3.1.4 **Terugvoer-kring**

Die Sentrale Kring

Die Standaard Programmeringseenheid ontvang dieselfde neurale impulse wat na spiere gestuur word. Die persoon is dus bewus van die intensionele aard van 'n beweging wanneer dit aktief uitgevoer word. Die informasie in verband met die motoriese program word in die geheue gestoor. Herhaling of selektiewe verandering van die motoriese program is dus moontlik.

Die Periferale Kring

Hierdie sensoriese terugvoer-kring verskaf inligting aan die Standaard Programmeringseenheid omtrent die sukses of foute in prestasie tydens die duur van die beweging. Afwykings tussen die bedoelde beweging en dit wat werklik plaasvind, word opgespoor, en die Standaard Programmeringseenheid stuur die boodskap na die Motoriese Programmeringseenheid om die program te korreger. Toereikende prestasie is dus afhanklik van terugvoer vanaf kinestetiese, visuele, ouditiewe en taktiele sensoriese modaliteite.

In Laszlo en Bairstow (1985) se teorie is die fokus nie primêr op wanneer perseptueel-motoriese ontwikkeling plaasvind nie, maar die klem word geplaas op hoe dit plaasvind. Volgens hierdie navorsers is perseptueel-motoriese ontwikkeling van kardinale belang vir die algemene ontwikkeling van kinders. Om doeltreffend en gladweg te kan plaasvind, is alle beweging van perseptuele en motoriese prosesse afhanklik. By komplekse motoriese handeling word die motoriese respons voorafgegaan deur 'n aantal kognitiewe en perseptuele prosesse.

2.4 **Samevatting**

Dit blyk uit die bespreking van die teorieë van Piaget, Kephart, sowel as Laszlo en Bairstow, dat interaksie tussen genetiese faktore en die omgewing, ontwikkeling beïnvloed. Volgens Piaget is die eindresultaat van bogenoemde interaksie kwalitatiewe verandering by die kind. Kephart beskou dit as die kind se taak dat hy gedurig deur by sy omgewing moet aanpas. Laszlo en Bairstow beweer dat die aktualisering van aangebore potensiaal sterk beïnvloed word deur ervarings met die omgewing.

Beide Piaget en Kephart verdeel die ontwikkeling van 'n kind in hiërargiese stadia. Laszlo en Bairstow beklemtoon egter nie die stadiums van perseptueel-motoriese ontwikkeling nie, aangesien daar groot individuele verskille tussen kinders voorkom. Hulle stel 'n breër konseptuele raamwerk daar waarbinne motoriese, perseptuele en kognitiewe ontwikkeling voorkom.

Sowel Kephart as Laszlo en Bairstow beveel ontwikkelingsprogramme aan om kinders met ontwikkelingsagterstande te help. Kephart beklemtoon egter die spesifieke take waarmee die kind probleme ondervind, en behandel dus net sigbare agterstande. Laszlo en Bairstow fokus op die onderliggende oorsake van die probleem deur middel van 'n proses-georiënteerde benadering. Beide Piaget en Kephart poog om te bepaal of 'n kind in ooreenstemming met sy ouderdomsvlak presteer en om sodoende ontwikkelingsagterstande aan te toon. Dit is duidelik dat Laszlo en Bairstow se teorie totaal van hierdie opvatting wegbeweeg.

HOOFSTUK III

LITERATUUROORSIG

Aangesien die verband tussen die Beery-Ontwikkelingstoets vir Visueel-Motoriese Integrasie (VMI) en die Natekentoets in die onderhawige studie ondersoek word, is besluit om breër melding van die twee toetse se betroubaarheid en geldigheid te maak, as wat gewoonlik die geval is. Navorsing in verband met die twee toetse sal ook beskryf word.

3.1 Die VMI

Die VMI, ook bekend as die Beery, is in 1967 deur Keith E. Beery ontwikkel. Hersiene weergawes het in 1982 en 1989 verskyn. Volgens Skolimowska (1978) is die VMI gebaseer op die teorie dat sukses op skool afhanklik is van sekere basiese vaardighede, insluitend perseptueel-motoriese funksionering. Die kind se vermoë om te lees, skryf en spel, word bepaal deur sy vermoë om te sien, hoor, voel, praat en beweeg. Die verskillende perseptuele funksies moet gekoördineer word vir die doeltreffende verwerking van inligting.

Beery (1989) sê hy het as gevolg van sy werk saam met Kephart bewus geword van die betekenisvolle verband tussen 'n kind se vermoë om geometriese ontwerpe na te teken en die vlak van sy akademiese prestasie. Hierdie verband is veral betekenisvol by voorskoolse en junior primêre kinders. Piaget se standpunt dat intelligensie en akademiese prestasie 'n sensories-motoriese basis het, en dat hoër vlakke van kognitiewe redenering en gedrag integrasie tussen sensoriese invoer en motoriese handeling vereis, het Beery ook beïnvloed.

Volgens Fadely en Hosler (1980) verskaf die VMI 'n kwalitatiewe, sowel as kwantitatiewe aanduiding van visueel-motoriese ontwikkeling. Hulle noem die volgende gedrag wat van belang is by 'n kwalitatiewe ontleding van die VMI-resultate:

Diagonale en Rigting-verwarring

Kinders met diagonale en rigting-verwarring sal byvoorbeeld "stertjies" aan hulle driehoeke en diamante sit, of 'n pyl se kop omkeer.

Uitvee

Dit gebeur dikwels dat kinders besef hulle tekeninge is verkeerd en dat hulle aanhoudend uitvee in 'n poging om dit te korrigeer. Hierdie kinders is intellektueel bevoeg genoeg om te besef dat hul response onakkuraat is. Vanweë fyn-motoriese en ruimtelike ontwikkelingsagterstande is hulle egter nie in staat om die fout reg te stel nie. Dit veroorsaak dikwels frustrasie.

Grootte en Algemene Proporsie

Onvoltooide ryping en swak fyn-motoriese beheer kan aangedui word deur groot verskille tussen die verskeie ontwerpe se groottes. Wanneer die dele van geïntegreerde ontwerpe verskil in grootte, kan dit 'n aanduiding wees van visueel-motoriese integrasieprobleme.

Fadely en Hosler (1980) wys verder op moontlike emosionele aanduiders waarna opgelet moet word. Teruggetrokke of angstige kinders sal byvoorbeeld die regte ding wil doen en in die proses oorkontroleer en klein ontwerpe teken. Angstige kinders kan ook baie uitvee, alhoewel die tekening reeds aanvaarbaar is.

3.1.1 Standaardisasie

Op die volgende aantal bladsye (pp 31 - 36) is hoofsaaklik van die twee VMI-handleidings gebruik gemaak (Beery, 1982; 1989). Indien 'n ander bron geraadpleeg is, sal dit gemeld word.

Elk van die 24 ontwerpe van die VMI het 'n ontwikkelingsouderdom en onderskeibare ontwikkelingskenmerke. Die eerste norms is in 1964 opgestel deur middel van 'n steekproef van 1 030 kinders (stedelik, voorstedelik en plattelands in Illinois). Die 1982-norms is gebaseer op steekproewe van 2 060 kinders uit verskeie etniese en inkomstegroepe in Kalifornië, saam met die data van die 1964-steekproef. Daar was dus altesaam 3 090 kinders by die standaardisasieproses betrokke.

In 1988 is nog 2 734 kinders getoets. Hulle resultate het nie betekenisvol van die data van die vorige steekproewe verskil nie. Die data is gevolglik bymekaargevoeg en die VMI-norms van 1989 is dus gebaseer op 5 824 kinders se data. Die kinders was tussen 2 jaar 6 maande en 19 jaar 0 maande oud en in die VSA woonagtig. Volgens navorsing speel geslag, vlak van inkomste, etnisiteit en woonplek nie in VMI-prestasie 'n betekenisvolle rol nie.

Die korrelasie tussen prestasies in die VMI, wat met die 1989-kriteria nagesien word, en die prestasies soos met die 1982-nasienkriteria verkry, is in die orde van 0,98 vir die ouderdomsgroepe 3 tot 19 jaar.

3.1.2 Betroubaarheid

(a) Interbeoordelaar-betroubaarheid

Verskillende beoordelaars se beoordelings van die VMI korreleer oor die algemeen hoog. Betroubaarheidskoëffisiënte vir twee of meer beoordelaars het al gewissel tussen 0,58 en 0,99, met 'n gemiddelde korrelasie van 0,93. Tydens die 1981-normstudie het skoolsielkundiges 'n aantal mediasentrum-onderwysers opgelei in die toepassing en nasienprosedure van die VMI. Die mediasentrum-onderwysers het toe weer klasonderwysers opgelei. Die interbeoordelaar-betroubaarheid vir 'n steekproef van 120 uit 3 090 protokolle was 0,98 tussen die sielkundiges en die mediasentrum-onderwysers. Dit was 0,95 tussen die mediasentrum-onderwysers en klasonderwysers, en 0,93 tussen die sielkundiges en die klasonderwysers. Dit wil voorkom asof die toepassing en nasien van die VMI maklik aangeleer kan word.

(b) Hertoetsbetroubaarheid

Temporale stabiliteit of hertoetsbetroubaarheid word bepaal deur dieselfde toets op dieselfde toetsling by verskillende geleenthede toe te pas (Smit, 1986).

Toe dieselfde kinders twee opeenvolgende kere met die VMI getoets is, het die betroubaarheid soos volg daar uitgesien : betroubaarheid in die geval van steekproewe uit 'n groep normale kinders het gewissel vanaf 0,63 (na sewe maande) tot 0,92 (na twee weke), met 'n mediaan van 0,81. In die geval van geïnstitusionele kinders met ernstige gedragsprobleme is 'n korrelasie van 0,59 na twee weke verkry. Dit wil dus voorkom asof temporale stabiliteit laer is by geïnstitusionele kinders. Die rede hiervoor kan moontlik toegeskryf word aan die feit dat hierdie kinders inkonsekwent optree (ook in toetsverband) vanweë hulle emosionele en gedragsprobleme.

(c) Halfverdelingsmetode

Smit (1986) verduidelik dat hierdie metode die verdeling van die toets in twee gelykwaardige helftes vereis. Die verband tussen die prestasies in die twee helftes word dan bereken.

Voor 1988 het korrelasies tussen die twee helftes van die 24 ontwerpe van die VMI gewissel tussen 0,66 en 0,92, met 'n mediaan van 0,78.

Tydens die 1988-normstudies was daar 'n verbeterde merksisteem en is ongelyk-gelyke verdelings van die 24 ontwerpe gemaak. Die interne konsekwentheidskorrelasies vir elke afsonderlike ouderdomsgroep het gewissel vanaf 0,76 tot 0,91, met 'n mediaan van 0,85.

3.1.3 Gelyktydige Geldigheid

Gelyktydige geldigheid beteken die mate waarin 'n meting met ander metings gedurende dieselfde tydspanne korreleer (Owen & Taljaard, 1988; Smit, 1986).

(a) Kronologiese ouderdom en Geslag

Aangesien die VMI spesifiek ontwerp is om veranderinge in oog-hand-koördinasie te meet soos kinders ouer word, korreleer VMI-prestasie beduidend met kronologiese ouderdom. Hierdie korrelasie is baie hoog, selfs hoër as 0,80.

Tydens die VMI-normstudies in 1981 is daar geen statisties betekenisvolle verskille tussen seuns en meisies se prestasies in die VMI gevind nie. Volgens Beery stem hierdie bevinding ooreen met die bevindinge van heelwat ander studies na moontlike geslagsverskille in die geval van VMI-resultate ondersoek is.

(b) Intellektuele vermoë

Korrelasies tussen VMI-resultate en verstandsouderdom, (soos bepaal met behulp van die Primary Mental Abilities Test) was 0,59 in die geval van 'n groep sub A-leerlinge; 0,37 in die geval van 'n groep st. 2-leerlinge; en 0,38 in die geval van 'n groep st. 5-leerlinge. Die hoogste korrelasie is dus by die jonger kinders verkry. Dit wil hiervolgens voorkom asof visueel-motoriese integrasie 'n groter invloed op jonger kinders se verstandsouderdom uitoefen. 'n Moontlike rede hiervoor kan wees dat kinders, soos hulle ouer word, kan leer kompenseer vir visueel-motoriese agterstande.

Uit 'n groep sub A-leerlinge het kinders in laer- en middel-inkomstegroepe se intelligensie-tellings in die orde van 0,40 met hul VMI-resultate gekorreleer.

Wanneer VMI-resultate gekorreleer is met WISC-R-resultate (Wechsler Individual Scale for Children-Revised), was die korrelasies 0,49 (verbale skaal); 0,56 (handelingskaal) en 0,56 (volle skaal). Korrelasies tussen die tellings in die Stanford-Binet-Suzuki en die VMI in die geval van Japanese kinders tussen ouderdomme 11 en 15 was tussen 0,38 en 0,45.

(c) Woonplek, Etnisiteit en Sosio-ekonomiese Status

Geen beduidende verskille tussen die prestasies van plattelandse en stedelike "head start" kinders is in die VMI gevind nie. Beide plattelandse sowel as stedelike toetslinge het egter wel statisties betekenisvol beter presteer as toetslinge afkomstig uit gemengde plattelandse en stedelike gebiede.

Op vroeë ouderdomme het Sjinese kinders ietwat beter as Amerikaanse kinders in die VMI gevaar, maar die verskil het vanaf ouderdom 9 jaar verdwyn. Griekse en Noorweegse kinders het ietwat swakker as Amerikaanse kinders gevaar. (Hierdie twee bevindinge was egter nie beduidend nie.) Teenstrydige bevindinge rondom statisties betekenisvolle verskille tussen swart Amerikaanse en Kaukasiese kinders is wel gerapporteer.

Beery (1989) waarsku dat daar, veral by groot steekproewe, 'n verskil kan wees tussen statistiese betekenisvolheid en praktiese betekenisvolheid. Baie klein verskille word by groot steekproewe statisties betekenisvol. Nye (aangehaal in Beery, 1982, 1989) het 'n statisties betekenisvolle verskil tussen die VMI-tellings van 3 766 swart en Kaukasiese kinders in die "head start"-programme gerapporteer. Slegs 1% van die variansie tussen die tellings kon egter aan etnisiteit toegeskryf word. In die 1981-normstudies met 2 060 kinders is statisties betekenisvolle verskille tussen swart, Kaukasiese, Spaanse en ander etniese groepe gevind. Weer eens kon minder as 1% van die variansies aan etnisiteit toegeskryf word.

Tydens die 1981 VMI-normstudies is 'n statisties betekenisvolle verskil tussen kinders uit gesinne met 'n jaarlikse inkomste bo, en kinders uit gesinne met 'n jaarlikse inkomste onder, die armoedevlak (\$12 500) gevind. Slegs omtrent 3% van die variansie tussen tellings kon egter aan inkomste toegeskryf word. Beery rapporteer teenstrydige navorsingsbevindinge rondom statisties betekenisvolle verskille tussen verskillende sosio-ekonomiese groepe in die VMI. Die resultate van die meeste studies dui egter daarop dat die VMI 'n besonder goeie voorspeller van lae sosio-ekonomiese groepe se prestasie is.

(d) Akademiese prestasie

Korrelasies tussen tellings in die VMI en algemene skoolastiese gereedheidstoetse was volgens Beery tot dusver gemiddeld 0,50. Korrelasies met lees- en ander prestasietoetse het geneig om hoër te wees in die geval van die laer standerds as die hoër standerds. Tellings in die VMI is geneig om hoër met berekeninge as met lees te korreleer. In 'n kruis-kulturele studie met Taiwanese kinders in st. 2 en st. 4, het die korrelasies tussen hulle VMI-tellings en hul prestasie in lees en wiskunde tussen 0,51 en 0,73 gewissel.

(e) Kinders met Gestremdhede

Kinders met breinbeserings, gedeeltelike gesigsverlies en opleibare verstandelike gestremdheid het beduidend swakker as normale kinders in die VMI gevaar. Geen beduidende verskille is gevind tussen kinders met taalontwikkeling-agterstande en normale taalontwikkeling nie. VMI-tellings van swak akademiese presteerders en die tellings van leergestremde kinders het nie statisties betekenisvol verskil nie.

Volgens Beery kan swak visueel-motoriese integrasie die gevolg wees van stadige ryppwording, ontoereikende opvoedkundige ervaringe, sosio-ekonomiese deprivasie en/of neurologiese en ander ontwikkelingsagterstande.

(f) Visuele vaardighede en Motoriese vaardighede

VMI-prestasies van 'n groep voorskoolse kinders het 'n korrelasie van 0,80 met die Frostig-toets vir Visuele Persepsie en 0,72 met 'n ander visuele diskriminasietoets getoon. Die ondersoekgroep kon meer VMI-ontwerpe visueel van mekaar onderskei as wat hulle motories kon nateken. Volgens Beery dui hierdie vermoë van onderskeiding daarop dat die VMI, bo en behalwe visuele persepsie, ook 'n integrasiefaktor meet.

Prestasies in die VMI het 'n hoë korrelasie (0,76) met kinders se vermoë om VMI-ontwerpe na te trek, getoon. Aangesien die kinders meer VMI-ontwerpe kon natrek ("trace") as wat hulle self kon teken, is daar volgens Beery weer eens bewys van die integrasiefaktor wat deur die VMI gemeet word.

'n Groep kinders wat onderrig in motoriese vaardighede ontvang het, se VMI-tellings het beduidend verbeter in vergelyking met die tellings van die kontrolegroep wat geen onderrig ontvang het nie.

(g) Bender Gestalt-toets en Toetse van Psigo-linguistiese Vaardighede

Korrelasies tussen VMI-tellings en tellings in die Bender Gestalt-toets het gewissel tussen 0,29 en 0,93, met 'n mediaan van 0,56. 'n Meer volledige bespreking hiervan volg in paragraaf 3.2.1 op p 38.

Vergelykings tussen die VMI en toetse van psigo-linguistiese vaardighede het getoon dat die integrerende vermoë wat die VMI meet, belangrik is vir die toereikende funksionering van meer as net visueel-motoriese gedrag. Die ontwikkeling van taalvaardigheid word dus ook deur hierdie integrerende vermoë beïnvloed. Kinders met leerversteurings het die meeste probleme met integrerende take ondervind.

3.1.4 Voorspellingsgeldigheid

Navorsers het oor die algemeen bevind dat die VMI 'n waardevolle voorspeller van ontwikkelingsagterstande is wanneer dit in kombinasie met ander toetsresultate gebruik word. Die VMI was veral sensitief vir die identifisering van hoë-risiko seuns in die kleuterskool wat later leesprobleme ontwikkel het.

Die grootte van die regressie-koëffisiënte het afgeneem soos die kinders op skool gevorder het. Dit is waarskynlik as gevolg van die kinders se vermoë om te leer kompenseer vir visueel-motoriese swakhede deur ander vaardighede te gebruik.

Uit bogenoemde gegewens kan dus gesien word waarom Leonard (1986) sê die VMI het relatiewe hoë betroubaarheid en geldigheid in vergelyking met ander toetse wat gebruik word om visueel-motoriese vaardighede te meet. Dit wil voorkom asof die VMI wel dit meet waarvoor dit opgestel is, naamlik visueel-motoriese integrasie.

3.2 Ander Navorsing oor die VMI

Die oorspronklike VMI wat in 1967 gepubliseer is, is in verskeie navorsingsondersoeke gekritiseer. Martin, Sewell en Manni (1977) het veral kritiek gelewer teen die wyse waarop die norms vir voorskoolse kinders bereken is. Die norm-steekproewe was volgens hulle te klein en dus nie verteenwoordigend van die Amerikaanse bevolking nie. Verder is daar nie aparte norms vir verskillende rasse- of sosio-ekonomiese groepe opgestel nie. Hulle het gewaarsku dat die voorkoms van perseptuele of neurologiese disfunksies by voorskoolse kinders uit laer sosio-ekonomiese

klasse, of kinders vanuit 'n minderheidsgroep, oorskat sou word. Verder het hulle bevind dat geslag wel 'n betekenisvolle effek op VMI-prestasie het. Die meisies het deurgaans beter as die seuns gevaar ($p < 0,01$).

In die tweede fase van hierdie studie met 137 swart 3- en 4-jarige kinders, plus 51 swart kinders uit die vorige fase van die studie, is bevind dat die swart steekproef gemiddeld 6,3 maande swakker as die normatiewe steekproef van die VMI gevaar het.

Pryzwansky (1977) het in sy studie kritiek uitgespreek teen die gebruik van dubbelsinnige nasienriglyne, byvoorbeeld woorde soos "effens" en "oorwegend". Die beoordelings van die eerste 18 vorms het volgens hom berus op die subjektiewe, persoonlike oordele van die nasiener. Die hersiening van nasienkriteria, sowel as die toetshandleiding, is aanbeveel. Snyder et al. (1981) het aanbeveel dat 'n groter verskeidenheid van rouppunte 'n meer subtiële diskriminasie tussen ouderdomsgroepe sou kon akkommodeer. Volgens hulle was die VMI nie van werklike waarde indien daar nie geldige ouderdomsgroep-onderskeidings getref kon word nie. Verdere kritiek teen die VMI-kriteria is deur Lepkin en Pryzwansky (1983) gelewer. Veral die frase "absence of floating tips" is as verwarrend beskou.

Ander studies het nie 'n kritiese evaluering van die VMI as primêre uitgangspunt gehad nie. Merron (1977) het die verband tussen sekere persoonlikheidseienskappe van ouers en die VMI-prestasies van leergestremde kinders ondersoek. Die 82 kinders (tussen 7- en 11-jarige ouderdom) is in drie groepe verdeel. Die eerste groep is gekenmerk deur VMI-uitvalle, die tweede groep deur 'n redelik gemiddelde prestasie in die VMI, en die derde groep was die beter presteerders in die VMI. Die ouers se persoonlikheidsprofile is deur middel van die 16-PF verkry. Daar is bevind dat die persoonlikheidsprofile van die moeders verskil het, veral tussen groep een en groep twee.

Die moeders van groep twee het as groep 'n persoonlikheidsprofiel van individue met psigosomatiese simptome getoon. Neurotiese konversie simptome het ook voorgekom. Die moeders van groep een het 'n groepprofiel getoon wat laer as die norm was op alle faktore, behalwe angs. Daar word nie gemeld of hierdie verskille tussen die persoonlikheidsprofile beduidend of nie-beduidend was nie.

Yerkes (1980) het die effek van kreatiewe avontuurspel op die ontwikkeling van visueel-motoriese integrasie by kinders tussen die ouderdomme van 3 jaar en 4 jaar 5 maande ondersoek. Sy het bevind dat die VMI-tellings van die seuns en meisies wel na blootstelling aan spel verbeter het.

($p < 0,05$). Graf en Hamersma (1981) het egter aangedui dat die VMI slegs as 'n growwe riglyn by kinders van 3 jaar gebruik moet word.

Die eerste hersiene weergawe van die VMI, in 1982, het verdere navorsing gegenereer. Siewert en Breen (1983) het die tellings van 111 doofstom-kinders in die VMI:1982, die VMI:1967 en die Bender Gestalt-toets vergelyk. Hulle het bevind dat die VMI:1982 die mees toepaslike papier- en potloodtoets vir die evaluering van visueel-motoriese integrasie by doofstomkinders is. Die bevindinge van Breen, Carlson en Lehman (1985) met 44 leergestremde kinders het ook daarop gedui dat die 1982-uitgawe van die VMI 'n toepaslike meting van die fyn-motoriese komponent van visueel-perseptuele ontwikkeling by kinders is.

Polubinski, Melamed en Prinzo (1986) het die VMI individueel op 193 kleuterskool- en primêre skoolleerlinge toegepas. Na 'n faktoranalise van 22 van die 24 ontwerpe is vier faktore onttrek. (Aangesien die toetslinge almal daarin geslaag het om die eerste en derde ontwerpe korrek te teken, is dié twee ontwerpe nie by die analise ingesluit nie.) Daar was geen aanduiding van 'n algemene faktor wat onderliggend aan die prestasies in die VMI is nie, maar eerder van vier vlakke in die ontwikkeling van perseptueel-motoriese vaardighede.

Die geskatte ouderdomme in die bereiking van elke vlak was 5 jaar en jonger, 5 tot 7 jaar, 7 tot 9 jaar, en 9 jaar en ouer. Die hiërargiese aard van perseptueel-motoriese ontwikkeling is dus duidelik. Die strukturele kenmerke van die VMI se ontwerpe kan ook gebruik word vir die definiëring van die vlakke. Daar is aanbeveel dat visueel-motoriese prosessering eerder in terme van hierdie vlakke, as in terme van ouderdom-ekwivalente tellings, geïnterpreteer moet word.

3.2.1 Vergelyking met die Bender Gestalt-toets

Aangesien die VMI so dikwels as 'n meting van visueel-motoriese integrasie gebruik word, is heelwat navorsing omtrent VMI-resultate gedoen. VMI-resultate word dikwels met die Bender Gestalt-toets vergelyk. Liemohn en Wagner (1975) wys egter daarop dat die Bender Gestalt-toets se tellings primêr deur visueel-motoriese vormpersepsie beïnvloed word, terwyl die VMI ontwerp is om die mate te bepaal waarin visuele persepsie en motoriese gedrag by kinders geïntegreerd voorkom. Fyn-motoriese koördinasie speel dus 'n belangriker rol by die VMI en dit lyk asof die VMI en Bender Gestalt-toets ietwat verskillende aspekte van visueel-motoriese persepsie meet. Volgens Skolimowska (1978) reflekteer VMI-tellings perseptuele, motoriese of visueel-motoriese integrasie, terwyl Koppitz se Bender Gestalt-toets van 1965 primêr visueel-motoriese vormpersepsie reflekteer.

Spirito (1980) het die VMI- en Bender Gestalt-toets-protokolle van 84 leergestremde kinders ondersoek. Daar is bevind dat die twee toetse vergelykbare resultate lewer. Skeen, Strong en Book (1982) het die prestasies van 30 leergestremde kinders in die Bender Gestalt-toets en die VMI vergelyk. 'n Betekenisvolle korrelasie van -0,72 is verkry ($p < 0,001$) en daar is bevind dat die twee toetse vergelykbare ouderdom-ekwivalente prestasies lewer. Die korrelasie was negatief aangesien die Bender Gestalt-toetstelling op die kind se hoeveelheid foute gebaseer is. Nog 'n betekenisvolle korrelasie ($r=-0,46$) tussen die VMI en die Bender Gestalt-toets is deur Aylward en Schmidt (1986) met 'n steekproef van 103 voorskoolse kinders gekry. Hulle was van oordeel dat dit onnodig is om albei die toetse van visueel-motoriese integrasie toe te pas aangesien vergelykbare resultate verkry is.

Brown (1977) het in sy navorsing op 44 sub B-kindern bevind dat nie een van die twee toetse alleen of as enkel aanduiding van visueel-motoriese persepsie of visueel-motoriese integrasie gebruik behoort te word nie. Hipoteses vir die wisselende resultate tussen die VMI en die Bender Gestalt-toets was dat die kinders nie mag uitvee by die VMI nie en dat die ontwerpe in 'n verpligte area voltooi moet word. Die kinders het oor die algemeen beter op die Bender Gestalt-toets gevaar. Fineberg, Sowards en Cochran (1979) het ook nie vergelykbare gemiddelde ontwikkelingsouderdomme tussen die VMI en die Bender Gestalt-toets gekry nie.

Lehman en Breen (1982) het in 'n ondersoek met 126 hoofstroom-kindern, vanaf kleuterskoolvlak tot st. 1, bevind dat die Bender Gestalt-toets konstant hoër prestasievlakke as die VMI lewer. Armstrong en Knopff (1982) het 'n betekenisvolle verskil van 9 maande tussen die VMI- en Bender Gestalt-toetsresultate gekry met 'n steekproef van 80 kindern tussen die ouderdomme 7 en 11 jaar. Veertig van die kindern is as spesifiek leergestremd gediagnoseer en die ander 40 was in hoofstroom-klasse. Die Bender Gestalt-toets se ouderdom-ekwivalente tellings was telkens hoër as dié van die VMI. Breen (1982) het 32 primêre skoolseuns met emosionele probleme getoets en aanbeveel dat beide die VMI en die Bender Gestalt-toets toegepas word om meer duidelikheid en begrip rondom 'n kind se visueel-motoriese funksionering te verkry.

Daar bestaan dus heelwat teenstrydige navorsingsresultate rondom die vergelykbaarheid van VMI- en Bender Gestalt-toetsresultate.

3.2.2 Die VMI as 'n Voorspeller van Akademiese Prestasie

Volgens Beery (aangehaal in Liemohn & Wagner, 1975) meet die VMI 'n toetsling se vermoë om visuele persepsie met 'n motoriese respons te koördineer. Hierdie vermoë is veral belangrik in die ontwikkeling van spesifieke akademiese vaardighede, soos lees en rekenkunde.

Satz en Friel (1974) beweer dat latere leesontwikkelingsagterstande voorspel kan word deur middel van prestasies in ontwikkelingstoetse soos die VMI. Brantley (1978) het gerapporteer dat geïndividualiseerde visueel-motoriese integrasie-opleiding wel 'n effek op die visueel-motoriese integrasie-vaardighede van voorskoolse kinders het. Daar is aanbeveel dat visueel-motoriese integrasie-aktiwiteite by die daaglikse program van voorskoolse kinders ingesluit word.

Friedman, Fuerth en Forsythe (1980) het bevind dat die VMI 'n betekenisvolle voorspelling van globale akademiese prestasie asook lees, in die geval van beide seuns en meisies van 9 jaar oud gelewer het ($p = 0,007$). Hulle het aanbeveel dat aparte norms vir die twee geslagte nodig is wanneer jong kinders getoets word.

Klein (1978) het bevind dat die VMI statisties betekenisvolle korrelasies met toekomstige akademiese prestasie lewer, soos gemeet deur die Stanford Achievement Test (SAT). (Die VMI-SAT-korrelasies het tussen 0,251 en 0,402 gewissel). Volgens haar is die VMI 'n betroubare instrument om te gebruik met jong voorskoolse kinders. Volgens Reynolds, Wright en Wilkinson (1980) se bevindinge was die VMI 'n betekenisvolle voorspeller van akademiese prestasie oor 'n tweejaar-periode met 'n steekproef van 151 voorskoolse kinders ($p < 0,001$).

Curtis, Michael en Michael (1979) het bevind dat groep- en individuele toepassings van die VMI ewe geldig is vir die voorspelling van toekomstige akademiese sukses van laerskoolkinders. In twee kruis-kulturele ondersoeke is ook betekenisvolle korrelasies tussen die VMI-tellings en lees- en wiskunde-prestasies verkry (Webb & Abe, 1984; Webb, 1985).

Verskeie studies het egter geen beduidende verband tussen die VMI en spesifieke akademiese vaardighede bevind nie.

Duffey, Ritter en Fedner (1976) het byvoorbeeld bevind dat die praktiese voorspellingswaarde van die VMI beperk is. Slegs 9,3% van die variansie op die Stanford Achievement Test is deur visueel-motoriese vaardighede verklaar. Hulle was van mening dat dit 'n mite is dat perseptueel-motoriese stimulering opvoedkundige tekorte korreger. Visueel-motoriese vaardighede is ook nie as

betroubare en belangrike voorspellers van akademiese sukses beskou nie. Kavale en Mattson (1983) het tot 'n soortgelyke slotsom gekom. Volgens hulle is perseptueel-motoriese psigo-opleidingsprogramme nie doeltreffend vir die verbetering van akademiese prestasie nie. Ook Taylor (1980) was van mening dat die algemeen gebruikte metings van visuele persepsie (met behulp van geometriese ontwerpe) nie werklik geskik is vir die meting van die perseptuele vaardighede - wat nodig is om te leer lees - nie. 'n Informele, taak-verbandhoudende prosedure vir die assessering van visuele vaardighede was in die plek hiervan aanbeveel. Leesagterstande word met hierdie prosedure byvoorbeeld deur middel van die meting van visuele diskriminasievermoë en visuele retensievermoë in 'n leesverwante situasie geassesseer.

Shotter (1981) het bevind dat die benutting van die VMI as siftingstegniek in die geval van kleuterskoolkinders, wat sal baat by spesiale lesonderwys in die primêre skool, bevraagteken kan word. Geslag het geen effek op die VMI-tellings getoon nie.

Wright en De Mers (1982) het met behulp van parsiele korrelasie-analise geïllustreer dat visueel-motoriese vaardigheid nie 'n unieke bydrae tot die voorspelling van skolastiese prestasie lewer nie. Die steekproef het bestaan uit 55 seuns en 31 meisies, (tussen die ouderdomme 6 en 11 jaar), met leer- of aanpassingsprobleme.

3.2.3 Kruis-kulturele Ondersoeke en Suid-Afrikaanse Navorsing

Hartlage en Lucas (1976) het die VMI en Bender Gestalt-toets op swart en wit kinders van vergelykbare sosio-ekonomiese status en 'n gemiddelde ouderdom van 10 jaar 5 maande toegepas. Hulle het tot die gevolgtrekking gekom dat die VMI nie 'n kultuurvrye toets is nie en dat dit nie gebruik behoort te word as 'n kultuur-regverdigde hulpmiddel vir opvoedkundige beplanning nie. In 'n ondersoek met voorskoolse kinders deur Schooler en Anderson (1979) is daar egter geen beduidende rasseverskille in die geval van die VMI-resultate geïdentifiseer nie.

Skolimowska (1978) het in 'n Suid-Afrikaanse studie met 90 Kleurling-skoolkinders bevind dat die Bender Gestalt-toets 'n geldiger meting van die kinders se perseptueel-motoriese ontwikkeling as die VMI gelewer het. Sy het tot die gevolgtrekking gekom dat die Bender Gestalt-toets 'n meer kultuur-regverdigde toets as die VMI is, vir die Kleurling-bevolking. Dit het voorgekom asof die VMI-toetsprestasie deur ouderdom en/of sosio-ekonomiese faktore beïnvloed word, en dit kon die betroubaarheid en geldigheid van die VMI-norms by die Kleurling-bevolking beïnvloed het.

Schlodder (1986) het, in 'n Suid-Afrikaanse studie, 120 Blanke, Kleurling en Indiër voorskoolse kinders met die VMI getoets. Die prestasies van die Suid-Afrikaanse kinders was beduidend beter as dié van die normatiewe steekproef ($p < 0,05$) alhoewel net 1,2% van hierdie verskil aan kulturele agtergrond toegeskryf kon word. Die prestasies van die Blanke, Kleurling en Indiër kinders het onderling nie beduidend verskil nie, en sy het tot die gevolgtrekking gekom dat die VMI as 'n kultuurvrye toets in Suid-Afrika beskou kan word. Geslag en sosio-ekonomiese status het geen beduidende effek op die verkreeë toetstellings gehad nie.

Helm (1989) het die VMI en Developmental Test of Visual Perception van Frostig op 'n steekproef van 530 swart, stedelike Suid-Afrikaanse kinders toegepas. Die gevolgtrekking was dat albei die toetse ontoepaslik is vir die assessering van swart stedelike kinders. Janse van Rensburg (1992) het 'n verdere studie met 263 Suid-Afrikaanse swart kinders onderneem. Sy het bevind dat die VMI-tellings 'n betekenisvolle hoër voorkoms van sensories-motoriese probleme aantoon in 'n groep wat sub A gedruip het, teenoor 'n groep wat sub A geslaag het ($p < 0,05$). Dit wil dus voorkom asof sensories-motoriese vaardighede wel skoolstudiese prestasie beïnvloed. Kinders met sensories-motoriese agterstande presteer swakker as kinders sonder hierdie agterstande.

Brand en Le Roux (1991) het die VMI op 'n steekproef van 62 Suid-Afrikaanse voorskoolse kinders toegepas, en bevind dat veral die eerste vier toetsitems nie bevredigend tussen die subjekte gediskrimineer het nie. Daar is aanbeveel dat die VMI gesamentlik met die Natekentoets toegepas moet word in die geval van Suid-Afrikaanse toetsbatterye.

3.3 Die Natekensubtoets van die JSAIS

Die hoofdoel van die Junior Suid-Afrikaanse Individuele Skale (JSAIS) het twee fokuspunte (Madge, 1981a). Eerstens is daar gepoog om die algemene intelligensiepeil van kinders tussen 3 jaar en 7 jaar 11 maande vas te stel. Tweedens is daar gepoog om 'n kind se relatiewe sterk en swak punte in sekere belangrike fasette van intelligensie te evalueer. Sommige toetse in die battery stel die toetsafnemer ook in staat om 'n kwalitatiewe waarneming van sekere nie-kognitiewe gedragswyses soos konsentrasie en volharding te maak.

Elk van die 22 toetse van die JSAIS beskik oor afsonderlike norms aangesien die toetse betroubaar en spesifiek genoeg is om onafhanklik gebruik te word. Die Natekensubtoets van die JSAIS kan dus as enkeltoets toegepas word vir die meting van perseptuele en visueel-motoriese vaardighede.

Elke toetsling se response in die Natekentoets vereis dat 'n enkele gevolgtrekking volgens logiese reëls uit die gegewe inligting afgelei kan word met die klem op die konvensioneel-aanvaarde korrektheid daarvan. Volgens Madge (1981a) is hierdie 'n voorbeeld van konvergente produksie. Sy redeneer dat die toetsling sy eie gevolgtrekking moet genereer voor dit konvergente produksie genoem kan word. Konvergente denke word gekenmerk deur rigiditeit en produksies (byvoorbeeld antwoorde op vrae) wat konvensioneel is (Plug, et al., 1987).

Madge (1981a) noem dat goeie prestasies in die nateken van figure betekenisvolle verband toon met algemene skoolprestasie. Sy haal verder ook vir Wechsler aan wat meen dat gebrekkige uitvoering van hierdie tipe take dikwels kan dien om aandag te vestig op ernstige organiese gebreke en ontwikkelingsagterstande.

3.3.1 Standaardisasie en Betroubaarheid van die JSAIS

'n Gestratifiseerde metode van steekproeftrekking is gevolg aangesien dit prakties onmoontlik was om 'n absoluut ewekansige steekproef te trek. Volgens die gestratifiseerde metode is seker gemaak dat die korrekte proporsie kinders uit die verskillende strata verteenwoordig is. Die norms is bereken deur toetsgegevens van 1 795 kinders, en die stratifikasie-veranderlikes was ouderdom en geslag; taalgroep; provinsie; sosio-ekonomiese agtergrond; kleuterskool vs nie-kleuterskool; skoolstander; en tipe skool. Die toetse is deur sielkundiges van die onderskeie onderwysdepartemente gedurende 1976-77 toegepas.

Gedurende 1983 en weer aan die einde van 1984 is die norms vir die saamgestelde skale hersien. Die nuwe norms is in 1985 gepubliseer (Hanekom, 1991).

Die betroubaarheid van die Natekentoets is volgens die Kuder-Richardsonformule 8 bereken en die skaal se betroubaarheid vir 5- tot 7-jariges wissel van 0,87 tot 0,91 (Madge, 1981a).

3.3.2 Geldigheid

Guion (aangehaal in Owen & Taljaard, 1988) definieer geldigheid as "the extent to which the variance in a set of scores is relevant to the purpose of testing" (p 33). Volgens Smit (1986) is 'n toets geldig wanneer dit meet wat dit veronderstel is om te meet.

Volgens Madge (1981a) sal verskillende soorte geldigheidsindekse nodig wees voor die toetse met vertroue vir besondere doeleindes gebruik sal kan word. Daar is egter nog min geldigheidsgegewens omtrent die JSAIS beskikbaar.

Die beskikbare geldigheidsgegewens van die JSAIS word vervolgens beskryf, en aangesien die Natekentoets 'n subtoets van die toetsbattery uitmaak, geld dieselfde gegewens daarvoor.

(a) Inhoudsgeldigheid

Inhoudsgeldigheid van 'n toets word benodig om te bepaal of die toetsitems werklik daardie gedragsaspek verteenwoordig wat die toets veronderstel is om te meet (Smit, 1986). Volgens Madge (1981a) verwys inhoudsgeldigheid na die verteenwoordigendheid van die toetsitems ten opsigte van die spesifiek-gedefinieerde universum van take.

Op grond van deskundiges se beoordelings, is besluit dat die toetstake van die JSAIS-toets verteenwoordigend is van die take wat in die universum-definisie gespesifiseer is. Die toetstake besit genoeg relevansie tot die eienskap wat die toets voorgee om te meet en daar kan aanvaar word dat die afsonderlike toetse inhoudsgeldig is (Madge, 1981a).

(b) Kriteriumverwante geldigheid

Owen en Taljaard (1988) definieer die kriteriumverwante geldigheid van 'n toets as die akkuraatheid waarmee kriteriumstellings voorspel kan word as die toetstellings reeds bekend is.

(i) Voorspellingsgeldigheid

Voorspellingsgeldigheid is van belang wanneer 'n voorspelling van toekomstige gedrag in 'n bepaalde kriterium op grond van sielkundige toetsresultate gemaak moet word (Smit, 1986). Volgens Madge (1981a) word verwys na voorspellingsgeldigheid as 'n toetstelling veronderstel is om iets anders, naamlik 'n kriteriumtelling, te voorspel. Die afsonderlike toetse en skale van die JSAIS behoort nuttig te wees om byvoorbeeld die moontlikheid van lees- of reken-ontwikkelingsagterstande te voorspel, maar sulke gegewens is nog nie beskikbaar nie.

(ii) Samevallende geldigheid

Wanneer kriteriumgegewens saam met die toetsgegewens versamel word, word daar van samevallende geldigheid gepraat. Die enigste beskikbare gegewens waarmee die samevallende geldigheid van die JSAIS-toetse geëvalueer kan word, is sekere aspekte van intellektuele funksionering. Al die korrelasies wat verkry is tussen afsonderlike toetstellings en beoordelings van onderwysers van kinders se taalvermoë en algemene intelligensiepeil was betekenisvol op ten minste die 0,01-peil (Madge, 1981a).

(c) Konstruktgeldigheid

Konstruktgeldigheid bepaal of die toets werklik daardie gedragsaspek meet wat dit veronderstel is om te meet (Smit, 1986). Volgens Owen en Taljaard (1988) is konstruktgeldigheid "die mate waarin die netwerk van relasies wat die toets volgens teoretiese oorwegings met ander relevante konstrunkte moet besit, empiries geverifieer is" (p 41). Volgens Madge (1981a) is die konstruktgeldigheid van die onderskeie JSAIS-toetse deur faktorontledingsgegewens bevestig.

3.3.3 Toetsspesifisiteit

Toetsspesifisiteit verwys na die proporsie van 'n toets se variansie wat betroubaar sowel as eie aan die toets is. Dit is belangrik dat elke toets oor voldoende spesifisiteit beskik voordat daar met vertroue beweer kan word dat die toets die spesifieke trek meet wat daaraan toegeskryf word. Volgens Hanekom (1991) is die JSAIS-toetse beoordeel volgens die maatstaf dat die spesifieke variansie van 'n toets groter as die foutvariensie moet wees, en vir minstens 25% van die totale variansie verantwoordelik moet wees.

Die Natekentoets het 'n besondere hoë spesifieke variansie in die geval van 6- en 7-jariges getoon (0,64) en volgens Madge (1981a) behoort hierdie toets dus nuttig te wees by die toetsing van kliniese hipoteses.

3.4 Navorsing oor die Natekentoets

Hanekom (1991) het navorsing gedoen met 'n steekproef van 240 Blanke voorskoolse kinders wat pre-primêre onderrig ontvang het, en waarvan 210 wel tot die primêre skole toegetree het met die aanvang van 1985. Hy wou onder andere die geldigheid van die JSAIS vir die evaluering van skoolgereedheid bepaal. Deur middel van faktorontleding van onderwyser-evalueringsresultate ten

opsigte van die eerste 54 items van 'n Junie-evalueringsvraelys (sub A) is vier faktore onderskei, wat volgens hom as kriteria vir skoolgereedheid gebruik kan word. Vanweë die veranderlikes wat die hoogste ladings op die faktore getoon het, is die faktore soos volg benoem: Kognitiewe ontwikkeling; Werkingesteldheid en Taakgeskiktheid; Fisiek-motoriese ontwikkeling; en Sosiaal-emosionele ontwikkeling.

Die faktor, Fisiek-motoriese ontwikkeling, saamgestel uit veranderlikes soos growwe spierbeheer, fyn spierbeheer, algemene liggaamsbeheer, hand-oog-koördinasie, gesig- en ritmiese vermoë, het die hoogste positiewe korrelasie-koëffisiënt met die Natekentoets getoon ($p < 0,001$).

Die JSAIS-toetse in totaal, insluitende die Natekentoets, het beduidend positief ($p < 0,01$) met die faktor, Kognitiewe ontwikkeling, gekorreleer. Volgens Hanekom (1991) strook hierdie bevinding met die onderliggende aanname van die JSAIS, aangesien die toetse juis veronderstel is om intellektuele vermoë te meet. Die JSAIS-Handelingstoetse het almal beduidend positief ($p < 0,001$) met die faktor, Werkinstelling en Taakgeskiktheid, gekorreleer. Die Natekentoets het verder op die 0,1% beduidendheidspeil met die faktor, Sosiaal-emosionele ontwikkeling, gekorreleer.

Geen beduidende geslagsverskille ten opsigte van prestasies op die Natekentoets is gerapporteer nie ($p > 0,05$). Daar is wel bevind dat die Natekentoets beïnvloed is deur aspekte soos konsentrasievermoë en spanning. Coetzee (aangehaal in Hanekom, 1991) redeneer dat die Natekentoets geskoei is op die beginsel van die Bender Gestalt-toets wat sterk met die emosionele ontwikkeling van toetslinge geassosieer word.

Die Natekentoets het positief gekorreleer met die onderwyser-evaluering in die geval van leesvordering, wiskunde en skrifontwikkeling aan die einde van sub A ($p < 0,001$). Hanekom (1991) verwys na literatuur oor suksesvolle leesbemeestering wat onder andere die volgende basiese ontwikkelingsaspekte identifiseer: algemene intellektuele vermoë; visuele persepsie; visuele geheue; visuele diskriminasie; posisie in die ruimte, sowel as visueel-motoriese integrasie. Hiervolgens is dit verstaanbaar waarom die Natekentoets met leesvordering gekorreleer het.

Aspekte wat volgens Hanekom (1991) waarskynlik onderliggend aan skrifbemeestering is, is onder andere hand-oog-koördinasie, visuele persepsie en visuele geheue. Hy sê verder dat die Natekentoets konsentrasie, visueel-motoriese integrasie en visueel-perseptuele waarneming vereis.

Na aanleiding van sy resultate het Hanekom (1991) aanbeveel dat die Natekentoets deur sielkundiges, wat skoolgereedheid evalueer, gebruik word aangesien die toets vir Suid-Afrikaanse

kinders gestandaardiseer is en 'n positiewe verwantskap met handskrif-, lees- en wiskundebemeëtering getoon het.

Leonard (1986) het die Natekentoets, VMI, Motor-Free Visual Perception Test (MVPT) en vier subtoetse van die Reitan-Indiana Neuropsigiologiese toets met mekaar vergelyk in 'n poging om die onafhanklikheid van visueel-perseptuele, motoriese en visueel-motoriese vaardighede te ondersoek. Sy het 'n steekproef van 40 Suid-Afrikaanse 6-jarige sub A leerlinge gebruik. Haar hoofbevinding was dat visueel-perseptuele, visueel-motoriese integrasie- en motoriese toetse onderskeidelik verskillende vaardighede meet. Hiervolgens lyk dit asof visuele persepsie en motoriese vaardighede aparte vermoëns is. Sy het 'n betekenisvolle positiewe verhouding tussen die MVPT en Natekentoets verkry ($p < 0,01$). Geslag en sosio-ekonomiese status het volgens haar nie 'n betekenisvolle effek op die verhouding van prestasie tussen die toetse gespeel nie.

Robinson (1987) het die JSAIS-resultate van 7-jarige leergestremde leerlinge met leesontwikkelingsagterstande, vergelyk met 'n kontrolegroep wat bestaan het uit kinders sonder leesontwikkelingsagterstande. Die kinders met leesontwikkelingsagterstande het onder andere op die Natekentoets betekenisvol swakker as die kontrolegroep presteer. Volgens haar kan die swakker prestasies toegeskryf word aan byvoorbeeld probleme met aandag, konsentrasie en moontlik ook gebrekkige visueel-motoriese organisasievermoë. Sy was van mening dat wanneer 'n kind relatief swak presteer ten opsigte van die Natekentoets, Parate Kennis, Woordassosiasie, Getal- en Kwantiteitbegrippe en Syfergeheue, hierdie uitvalle kan dien as bydraend tot die diagnostiese proses van leergestremde leerlinge met leesontwikkelingsagterstande.

Robinson (1987) het die Natekentoets as vergelykbaar met die Geometric Design-subtoets van die Wechsler Pre-school and Primary Scale of Intelligence (WPPSI) beskou. Krebs (aangehaal in Robinson, 1987) het in 'n studie bepaal dat die Geometric Design- en Arithmetic-subtoetse van die WPPSI, leesprestasie baie doeltreffend voorspel. Hierdie studie dien dus as 'n bevestiging van Robinson (1987) se bevinding dat Natekentoets-resultate wel verband hou met leesprestasie. (Soortgelyke resultate is ook deur Hanekom (1991) bevind.)

Heimes (1983) het die JSAIS GIK-skaal (Globale Intelligensie-skaal) en die Natekentoets, sowel as die Griffiths Developmental Scales op 'n steekproef voorskoolse kinders toegepas. Sy het 'n beduidend hoë positiewe verband tussen die tellings in die Natekentoets en in die Griffiths Eye-Hand Coordination-subtoets gerapporteer ($p < 0,01$). Dit het volgens haar impliseer dat die twee skale om die beurt gebruik kan word in die assessering van hand-oog-koördinasie, alhoewel die Griffiths nie vir Suid-Afrikaanse toestande gestandaardiseer is nie.

Brand (1991) het in 'n studie met 62 voorskoolse kinders beide die VMI:1982 en die Natekentoets op die steekproef toegepas. Hy het bevind dat 38% van die gemeenskaplike variansie tussen tellings in die twee toetse verklaar is. Volgens hom dien dit as tentatiewe bevestiging van die konstrugeldigheid van die Natekentoets.

Brand en Le Roux (1991) het bogenoemde resultate verder ontleed met behulp van 'n faktor-analise. Hulle het tot die gevolgtrekking gekom dat beide toetse hoofsaaklik een gemeenskaplike faktor, naamlik visueel-motoriese integrasie, meet.

3.5 Samevatting

Vanuit die betroubaarheids- en geldigheidsgegewens wat oor die VMI en Natekentoets beskikbaar is, wil dit voorkom asof beide toetse geldige en betroubare meetinstrumente is ten opsigte van die onderskeie bevolkingsgroepe waarop hulle gestandaardiseer is.

Uit navorsing oor die VMI blyk dit dat die VMI:1989-uitgawe ontwikkel het as gevolg van kritiek teen die vorige uitgawes. Uitgebreide nasienkriteria en nuwe norms kom dus by die VMI:1989 voor.

Teenstrydige navorsingsresultate kom in die literatuur voor ten opsigte van die vergelykbaarheid van VMI- en Bender Gestalt-toetsresultate, sowel as rondom die waarde van die VMI as 'n voorspeller van akademiese prestasie. Sommige studies het bevind dat die VMI wel in Suid-Afrika kultuur-regverdig toets, maar ander navorsing het hierdie bevindings weerspreek.

Relatief min navorsing is oor die Natekentoets beskikbaar. In sommige studies is 'n positiewe verband tussen Natekentoets-tellings en handskrif-, lees- en wiskundebemeestering gerapporteer. Dit wil voorkom asof prestasie in die Natekentoets verband hou met akademiese vaardighede en daar is genoegsame bewyse dat die Natekentoets by skoolgereedheidsevaluering ingesluit behoort te word.

Brand en Le Roux (1991) het aanbeveel dat nie die Natekentoets of die VMI tydens die evaluering van visueel-motoriese integrasie as enkel meetinstrument toegepas behoort te word nie. Hulle behoort gesamentlik aangewend te word vir groter doeltreffendheid.

Vanuit die navorsing wat geraadpleeg is, wil dit voorkom asof daar nog heelwat teenstrydighede en vrae rondom die gebruik van die VMI en die Natekentoets bestaan. Verdere studies word dus benodig om hierdie teenstrydighede te probeer opklaar en die vrae te beantwoord.

HOOFSTUK IV

PROBLEEMSTELLING

Aangesien die toereikende ontwikkeling van visueel-motoriese integrasie 'n belangrike faset van kinders se totale ontwikkeling uitmaak, is akkurate en geldige meetinstrumente van visueel-perseptueel-motoriese vermoëns by kinders nodig. Tekorte in visueel-perseptueel-motoriese vaardighede kan byvoorbeeld 'n kind se skoolgereedheid, of latere skoolastiese prestasie, beïnvloed.

In die huidige studie is dus beoog om die wyd-gebruikte Amerikaanse VMI met 'n Suid-Afrikaanse kriterium, die Natekentoets, te vergelyk.

4.1 Hoofdoelstelling

Die hoofdoelstelling van hierdie studie was om die verband te bepaal tussen die resultate van die Natekensubtoets van die JSAIS en beide weergawes (1982; 1989) van die VMI, in 'n poging om te bepaal of die VMI geldige resultate in die geval van 'n Suid-Afrikaanse steekproef lewer.

4.2 Spesifieke Doelstellings

Die volgende spesifieke doelstellings is geformuleer:

- * Om die verband te bepaal tussen die Natekentoets-resultate en sekere biografiese veranderlikes van die toetslinge.
- * Om die verband te bepaal tussen die VMI:1982-resultate en bogenoemde biografiese veranderlikes van die toetslinge.
- * Om die verband te bepaal tussen die VMI:1989-resultate en bogenoemde biografiese veranderlikes van die toetslinge.

- * Die bepaling van die verband tussen die Natekentoets-resultate en onderwyser-beoordeling van spesifieke vaardigheidsontwikkeling van die toetslinge.
- * Die bepaling van die verband tussen die VMI:1982-resultate en onderwyser-beoordeling van spesifieke vaardigheidsontwikkeling van die toetslinge.
- * Die bepaling van die verband tussen die VMI:1989-resultate en onderwyser-beoordeling van spesifieke vaardigheidsontwikkeling van die toetslinge.

Die biografiese veranderlikes was:

- geslag
- ouderdom
- ouers se huwelikstaat
- ouers se hoogste opvoedkundige kwalifikasies
- ouers se beroepe
- ontwikkelingsgeskiedenis van die kind

Die vaardigheidsontwikkeling van die toetslinge wat beoordeel is, het die volgende aspekte ingesluit:

- algemene vlak van skoolgereedheid
- vermoë om te leer lees
- vermoë om rekenkunde aan te leer
- vermoë om skrif aan te leer
- vlak van fyn-motoriese vaardigheid
- vermoë om te konsentreer

HOOFSTUK V

METODE VAN ONDERSOEK

5.1 Samestelling van Onderzoeksgroep

Daar is besluit om 'n toevallige steekproef van 40 kinders deur middel van 'n Tabel van Ewekansige Syfers, uit 'n totale aantal kinders (N=80) van 'n pre-primêre skool op Stellenbosch te trek.

Die volgende uitsluitingskriteria was van toepassing:

- * kinders wat nie skriftelike toestemming vir deelname van hulle ouers ontvang het nie;
- * kinders wat nie oor normale gesigskerpte beskik het nie;
- * kinders wat tydens die vorige drie maande 'n arbeidsterapeutiese of skool-gereedheidsevaluering moes ondergaan, en dus reeds aan die VMI of die Natekentoets blootgestel was.

As gevolg van die toepassing van die uitsluitingskriteria was daar net 40 kinders oor wat voldoen het aan die vereistes vir deelname, en is daar besluit om al 40 beskikbare kinders by die studie in te sluit.

5.1.1 Onderzoeksgroep

Sewentien van die 40 kinders was seuns en 23 was dogters. Hulle ouderdomme het gewissel tussen 5 jaar 2 maande en 7 jaar 2 maande (\bar{X} = 6 jaar 1 maand). Al die kinders was blank en hulle huistaal was Afrikaans. Sosio-ekonomiese status is deur middel van Riordan se sosio-ekonomiese klassifikasie bepaal (aangehaal in Tennant, 1986). Riordan het die beroepe en opleidingsvlak van 'n vader of voog gebruik om die sosio-ekonomiese klassifikasie mee te formuleer. Numeriese tellings is toegeken aan die beroepe en opleidingsvlakke. Die som van die tellings kan wissel tussen 2 en 16. Hierdie totale telling van beroep plus opleidingsvlak vorm die sosio-ekonomiese indeks. Die

tabelle waarvolgens die sosio-ekonomiese status in die onderhawige studie bepaal is, verskyn in Bylae A. Agt-en-dertig van die kinders in die huidige ondersoekgroep het uit hoë- en middelklas sosio-ekonomiese gesinne gekom, en slegs twee gesinne het volgens Riordan se klassifikasie in die laer sosio-ekonomiese klas geval.

Agt (20%) van die kinders se ouers was geskei, of het nooit getrou nie. Twaalf (30%) van die kinders het 'n geboortegesiedenis (probleme tydens swangerskap, geboorte of net na geboorte) gehad en nege (22,5%) het al siektes met moontlike neurologiese implikasies gehad. Slegs twee (5%) van die kinders was al in ongelukke betrokke waar hulle kop- of rugbeserings kon opgedoen het.

5.2 Meetinstrumente

Die volgende psigometriele toetse en vraelyse is in die ondersoek gebruik:

5.2.1 Biografiese Vraelys (Bylae B)

Hierdie vraelys is deur die navorser self opgestel en verskaf inligting oor die volgende veranderlikes:

- geslag
- kronologiese ouderdom in maande
- huwelikstaat van die ouers
- ouers se vlak van opleiding
- ouers se onderskeie beroepe
- onderwyser-beoordeling van die subjekte se algemene vlak van skoolgereedheid, vermoë om te leer lees en rekenkunde aan te leer, fyn-motoriese vaardigheid, vermoë om skrif te leer en konsentrasievermoë
- subjek se ontwikkelingsgeskiedenis en mediese besonderhede
- of die subjek 'n skoolgereedheidsevaluering ondergaan het, al dan nie

5.2.2 Die Hersiene Sheridan Gardiner-toets (Keeler Ltd., ongedateer)

Hierdie toets is in Londen opgestel vir die meting van visuele skerpte. Dit bestaan uit 'n los kaart, met 'n aantal letters daarop (byvoorbeeld X en 0) en 'n boekie met letters van wisselende grootte, een op elke bladsy. Die letters begin groot voor in die boekie en word dan progressief kleiner.

Die toetsling sit ses meter van die toetsafnemer af met die kaart op sy skoot. Een oog word op 'n slag toegehou terwyl hy op die kaart aandui watter letter die toetsafnemer vir hom in die boekie wys.

Indien 'n toetsling die kleinste letters korrek identifiseer, dui dit aan dat hy op ses meter kan onderskei wat hy behoort te kan. Val hy egter vroeër uit, dui dit byvoorbeeld daarop dat hy op ses meter kan onderskei wat ander kinders op nege meter kan onderskei. Hierdie inligting word agterop elke bladsy vir die toetsafnemer verskaf.

Die toets is deur 'n mediese dokter aan die navorser verskaf en verduidelik. Aangesien die navorser geen formele opleiding in die toepassing van hierdie toets ondergaan het nie, en geen geldigheids- of betroubaarheidsdata oor die toets beskikbaar is nie, is die toets slegs as 'n baie growwe siftingstegniek toegepas. Geen kind het 'n groot genoeg uitval op die toets getoon dat die dokter dit nodig gevind het vir verdere verwysing nie.

5.2.3 Die VMI

Die VMI bestaan uit 24 geometriese ontwerpe wat nageteken word met behulp van papier en potlood. Die geometriese ontwerpe word in 'n boekvorm aan die toetsling verskaf. Daar is drie ontwerpe op elke bladsy met 'n spasie onder elke ontwerp waar die toetsling sy respons kan lewer. Geen uitveër word verskaf nie. Die ontwerpe word progressief moeiliker en die toets word na drie opeenvolgende mislukkings gestaak. Daar is geen tydsbeperking vir die voltooiing van die toets nie. Beide die VMI:1982- en die VMI:1989-nasienprosedures is gebruik.

Die geometriese ontwerpe word nagesien in terme van kriteria soos rotasies, duidelike sye en distorsies. 'n Maksimum van 24 punte kan op die VMI:1982 verkry word, en 50 punte by die VMI:1989. Tabelle word in beide handleidings verskaf waar roupunte omgesit kan word in ouderdom-ekwivalente tellings. Die routellings kan ook in standaardtellings of persentiele omgeskakel word. In die geval van die VMI:1982 het die standaardtellings 'n gemiddeld van 10 en 'n standaardafwyking van 3. Die VMI:1989 het 'n gemiddeld van 100 en 'n standaardafwyking van 15 vir elke ouderdomsgroep.

Die betroubaarheid en geldigheid van die VMI is in Hoofstuk III volledig beskryf. Dit skyn relatief hoog te wees in vergelyking met ander metings van visueel-motoriese vaardighede (Leonard, 1986).

5.2.4 Die Natekentoets

Hierdie toets bestaan uit 12 geometriese figure wat nageteken word met behulp van papier en potlood. 'n Kleurpotlood moet gebruik word en elk van die figure word op 'n aparte vel papier geteken. Die boekie, met 'n figuur op elke bladsy, word aan die bokant van die toetsling se vel

papier geplaas. Daar word geen tydsbeperking gestel nie, maar as dit voorkom asof 'n toetsling glad nie 'n tekening kan of wil nateken nie, kan daar na omtrent 40 sekondes aangegaan word na die volgende item.

Die toetsling se tekening verdien punte op grond van die mate waarin dit aan die spesifieke kriteria vir elke item voldoen. Die belangrikste aspekte van die tekening wat in ag geneem word, is:

- * hoe gerond die lyne in die geval van sirkelvormige, en hoe reguit die lyne in die geval van hoekige figure is
- * die relatiewe lengte van die lyne
- * hoe akkuraat skerppuntige hoeke geteken word
- * hoe akkuraat 'n figuur gesluit word

Geen punte word afgetrek vir rotasie van 'n ontwerp nie (Madge, 1981b).

By elke item is daar kriteria vir minimum vereistes om 1 punt te verdien, en addisionele vereistes wat addisionele punte moontlik maak. Die maksimum telling wat behaal kan word, is 29. Die roupunte kan deur middel van normtabelle in die Handleiding vir die Junior Suid-Afrikaanse Individuele Skale Deel III (Madge, Van den Berg, & Robinson, 1987) omgesit word in skaalpunte vir elke ouderdomsgroep, of in benaderde toetsouderdomme.

In Hoofstuk III is die betroubaarheid van die Natekentoets bespreek. Die betroubaarheid van die Natekentoets vir 5- tot 7-jariges skyn redelik hoog te wees, maar daar is nog min geldigheidsgegewens beskikbaar. Die JSAIS-subtoetse beskik egter wel oor inhoudsgeldigheid, kriteriumverwante geldigheid en konstruktugeldigheid. Die Natekentoets het verder ook bevredigende spesifieke variansies getoon (Madge, 1981a).

5.3 Prosedure

In Oktober 1993 is 'n brief aan al die ouers met kinders in die betrokke pre-primêre skool op Stellenbosch gestuur. Die doel met die studie is aan hulle verduidelik, en skriftelike toestemming is gevra vir deelname aan die studie. 'n Voorbeeld van die brief verskyn in Bylae C. Slegs 50 ouers het wel die afskeurstrokie met toestemming terugbesorg.

Die 50 kinders wie se ouers toestemming verleen het, het gekom uit vier onderwysers se klasse. Die navorser het toegang verkry tot die onderwysers se lêers om 'n gedeelte van die biografiese data te bekom. Vervolgens het die onderwysers die kinders in hulle klas beoordeel, op 'n skaal van 1 tot 7, in terme van hul onderskeie vaardigheidsvlakke (sien Bylae B). Die navorser het die ouers telefonies gekontak om die oorblywende biografiese data te verkry. Daar was aan die ouers genoem dat hulle kinders nog nie definitief by die steekproef ingesluit is nie.

'n Lys is vanaf die pre-primêre skool se arbeidsterapeute verkry om te bepaal watter kinders gedurende die vorige drie maande arbeidsterapie-evaluerings ondergaan het. Slegs 40 kinders het oorgebly na die uitsluitingskriteria in ag geneem is.

Die toetsing met behulp van die Hersiene Sheridan Gardiner-toets, VMI en Natekentoets het gedurende Oktober en November 1993 plaasgevind. Elke kind het slegs een toets per oggend afgelê.

Die Hersiene Sheridan Gardiner-toets is deur die navorser en 'n onafhanklike persoon afgeneem in 'n lokaal wat deur die skool verskaf is. Die onafhanklike persoon het langs die toetsling gesit en die los kaart voor hom gehou. Hy het onopsigtelik vir die navorser aangedui indien die respons verkeerd was. Geen aanduiding van die korrektheid van die respons is aan die toetsling verskaf nie.

Die VMI en Natekentoets is deur die navorser en 'n intern-sielkundige verbonde aan die Eenheid vir Voorligtingsielkunde, Universiteit van Stellenbosch, afgeneem. Beide is as psigometriste by die Suid-Afrikaanse Geneeskundige en Tandheelkundige Raad geregistreer en dus voldoende opgelei om die toetse af te neem en na te sien. Die toetslinge is elk op twee verskillende oggende getoets en 'n teenbalans-ontwerp is gevolg. Beide die VMI en die Natekentoets is in groepies van vier kinders afgeneem, en voorsorg is getref dat die kinders nie mekaar se response kon sien nie. Die gestandaardiseerde instruksies wat by die afneem van die toetse gebruik is, verskyn in Bylae D.

Al die protokolle is deur die navorser self nagesien.

Gedurende April 1994 is 'n brief met terugvoering omtrent die betrokke kind se benaderde toetsouderdomme aan elk van die 40 ouers gestuur. 'n Voorbeeld van die brief verskyn in Bylae E. Indien 'n uitval van nege maande of meer in die Natekentoets voorgekom het, is 'n arbeidsterapie-evaluering vir die ouers aanbeveel. Agt uit die 40 kinders is verwys. By navrae aan die ouers, is bepaal dat vyf van die kinders reeds arbeidsterapie ontvang, arbeidsterapie ontvang het, of skoolstiese probleme in sub A toon.

5.4 Statistiese Tegnieke

5.4.1 Pearson se Produktmoment-korrelasiekoëffisiënt (Du Toit, 1985)

Die kern van verbandsmeting, naamlik die som van produkte ($\sum X Y$), kan verander word na die gemiddelde produk van afwykings vanaf die onderskeie gemiddeldes. Dit staan bekend as kovariansie en is 'n "maatstaf van die mate van saamgaan van verskille tussen twee stelle metings of tellings in pare" (p 140). Die formule vir kovariansie kan soos volg uitgedruk word:

$$S_{xy} = \frac{\sum xy}{n-1}$$

Die maksimum positiewe of negatiewe waarde van kovariansie verskil egter van geval tot geval en dit is onmoontlik, veral met groot monsters, om alle moontlike kombinasies van die som van x maal y te bereken en so die maksimum waarde te bepaal. Om hierdie probleem op te los, kan die afwykings x en y in terme van die standaardafwykings, en dus as Z-punte uitgedruk word. In hierdie vorm is die kovariansie bekend as die produktmoment-korrelasiekoëffisiënt. Die simbool wat hiervoor gebruik word, is r.

$$r = \frac{\sum ZxZy}{n-1}$$

Hiervolgens kan verband soos volg uitgedruk word:

Volkome direkte of positiewe verband: $r = 1$

Volkome omgekeerde of negatiewe verband: $r = -1$

Geen verband: $r = 0$

Verskillende sterktes van verband word deur tussenwaardes aangedui.

5.4.2 Variansie-ontleding (Du Toit, 1985, pp 251 - 262)

Variansies is 'n "maatstaf van die mate van verskillendheid binne 'n enkele groep metings of tellings" (p140). Dit berus op die som van kwadraatafwykings vanaf die gemiddelde. Die formule vir variansie kan soos volg uitgedruk word:

$$s^2 = \frac{\sum x^2}{n-1}$$

Wanneer die gemiddeldes van 'n aantal groepe vergelyk moet word, word die nulhipotese gestel dat die groepe beskou moet word as gelykkansige monsters uit een universum. Met die F-toets kan die gemiddeldes in een bewerking getoets word vir moontlike beduidende verskille. Die formule vir die F-verhouding is:

$$F = \frac{VarA}{VarB}$$

Var A: Variansie tussen groepe

Var B: Variansie binne groepe

Die beduidendheid van die verkreeë F in ooreenstemming met die grade van vryheid word in die F-tabelle verkry. Die grade van vryheid vir Variansie A is die aantal groepe minus een ($g - 1$). Die grade van vryheid vir Variansie B is die totale aantal in die steekproef (N) minus die aantal groepe ($N - g$).

Variansie tussen groepe kan verkry word deur middel van die formule:

$$s^2_A = \frac{\sum n d_i^2}{g-1}$$

- Die voetnoot i beteken agtereenvolgens 1,2,3 ens. vanaf 1 tot by g . Die simbool \sum beteken dus i neem al die waardes van 1 tot by g na mekaar aan.
- g , word gebruik vir die aantal groepe
- n , word gebruik vir die aantal individue in 'n groep
- die afwyking vanaf die gemiddelde van die versameling groep-gemiddeldes word d genoem.

Variansie binne groepe kan verkry word deur middel van die formule:

$$S^2_B = \frac{\sum \left(\frac{\sum x_i^2}{n} \right)}{N-g}$$

$\left(\frac{\sum x_i^2}{n} \right)$ staan vir die som van kwadraatafwykinge van alle tellings binne 'n groep (n) vanaf hul eie groep-gemiddelde.

\sum_g beteken dat die groeptotale van al die groepe (g) saamgetel moet word.

5.4.3 Algemene opmerking

Alle statistiese bewerkings in die huidige ondersoek is met die verkreeë routellings van die toetslinge uitgevoer. Die routellings is egter omgeskakel na benaderde toetsouderdomme ten einde terugvoer aan die ouers makliker te maak.

Die roudata wat in die ondersoek gebruik is, is op aanvraag by die outeur verkrygbaar.

HOOFSTUK VI

DIE RESULTATE VAN DIE ONDERSOEK

6.1 Inleiding

Die bepaling van die verband tussen die resultate van die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 met die biografiese veranderlikes en onderwyser-beoordelings, is op 'n indirekte wyse deur middel van variansie-ontleding afgelei. Elke biografiese veranderlike en onderwyser-beoordeling is in vlakke ingedeel (vergelyk Biografiese Vraelys, Bylae B) en die betrokke toets se gemiddeldes op die verskillende vlakke is met mekaar vergelyk. 'n F-waarde is volgens standaardprosedures, soos geïmplementeer in verskeie statistiese programme, bereken. In hierdie geval is MINITAB gebruik. Indien $p < 0,05$ is, is F beduidend. Dit wil sê daar is 'n beduidende verskil tussen die vlakke. Daar kan ook gesê word dat daar 'n verband is tussen die betrokke toets en die biografiese veranderlike, of onderwyser-beoordelings, omdat die toetsprestasië nie onafhanklik van die vlakke van die biografiese veranderlike of onderwyser-beoordelings is nie (Maritz, 1994).

Die grade van vryheid (DF) wat gebruik word by die berekening van F, is die aantal groepe minus een (gv tussen groepe = $g - 1$), en die totale aantal in die steekproef (N) minus die aantal groepe (gv binne groepe = $N - g$). Die totale grade van vryheid is die aantal in die steekproef minus een ($N - 1$).

Vanweë die klein ondersoekgroep wat in die onderhawige studie gebruik is, was die onderlinge verdeling van toetslinge in die afsonderlike kategorieë van die biografiese veranderlikes in sommige gevalle uitsonderlik ongelyk (Tabelle 5, 6, 7, 8, 11 & 12; pp 67 - 74).

In die geval van kop- en rugbeserings byvoorbeeld, was die proporsie toetslinge in die twee kategorieë 95% teenoor 5% (Tabel 12, p 74). Die gevaar bestaan gevolglik dat foutiewe gevolgtrekkings gemaak kan word. Volledigheidshalwe is al die resultate in verband met die biografiese veranderlikes gerapporteer, maar in die geval van hierdie ongelyke proporsies kan geen werklik geldige gevolgtrekkings gemaak word nie.

6.2 Beskrywende Statistiek

Voordat die resultate van die huidige ondersoek bespreek word, word die elementêre beskrywende statistiek van die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 aangebied.

In Tabel 1 word die onderskeie rekenkundige gemiddeldes (\bar{X}) en standaardafwykings (s) van elke toets gerapporteer.

Tabel 1

Gemiddeldes en Standaardafwykings van die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van die Totale Steekproef (N=40)

| | \bar{X} | s |
|--------------|-----------|-------|
| Natekentoets | 11,125 | 4,316 |
| VMI:1982 | 10,875 | 2,053 |
| VMI:1989 | 12,325 | 3,437 |

Uit Tabel 1 is dit duidelik dat die verspreiding van tellings van die Natekentoets wyer is as die verspreiding van die tellings op elk van die VMI-toetse. Die VMI:1989 se verspreiding van tellings is wyer as die VMI:1982 se verspreiding van tellings, en die 1989-toets het ook 'n hoër gemiddelde telling as die 1982-toets getoon.

Histogramme van die resultate van die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 verskyn onderskeidelik in Figure 1, 2 en 3.

| Middelpunt | Telling |
|------------|---------|
| 2 | 1 * |
| 4 | 0 |
| 6 | 3 *** |
| 8 | 9 ***** |
| 10 | 7 ***** |
| 12 | 7 ***** |
| 14 | 4 **** |
| 16 | 5 ***** |
| 18 | 1 * |
| 20 | 2 ** |
| 22 | 1 * |

Figuur 1 Histogram van die Natekentoets

| Middelpunt | Telling |
|------------|----------|
| 6 | 1 * |
| 7 | 1 * |
| 8 | 3 *** |
| 9 | 4 **** |
| 10 | 10 ***** |
| 11 | 4 **** |
| 12 | 8 ***** |
| 13 | 5 ***** |
| 14 | 3 *** |
| 15 | 1 * |

Figuur 2 Histogram van die VMI:1982

| Middelpunt | Telling |
|------------|----------|
| 6 | 1 * |
| 8 | 4 **** |
| 10 | 11 ***** |
| 12 | 8 ***** |
| 14 | 5 ***** |
| 16 | 6 ***** |
| 18 | 4 **** |
| 20 | 1 * |

Figuur 3 Histogram van die VMI:1989

Uit Figure 1, 2 en 3 kan gesien word dat die verspreidings in die rigting van normale verspreidings neig. Indien die klein aantal toetslinge van die ondersoekgroep in gedagte gehou word, is die neiging tot normaliteit bo verwagting goed.

6.3 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings onderling ten opsigte van die Totale Steekproef

Die produkmoment-korrelasiekoëffisiënte tussen die Natekentoets-, VMI:1982- en VMI:1989-resultate is vir die totale steekproef bereken, en word in Tabel 2 weergegee.

Tabel 2

Die Verband tussen die Tellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van die Totale Steekproef (N=40)

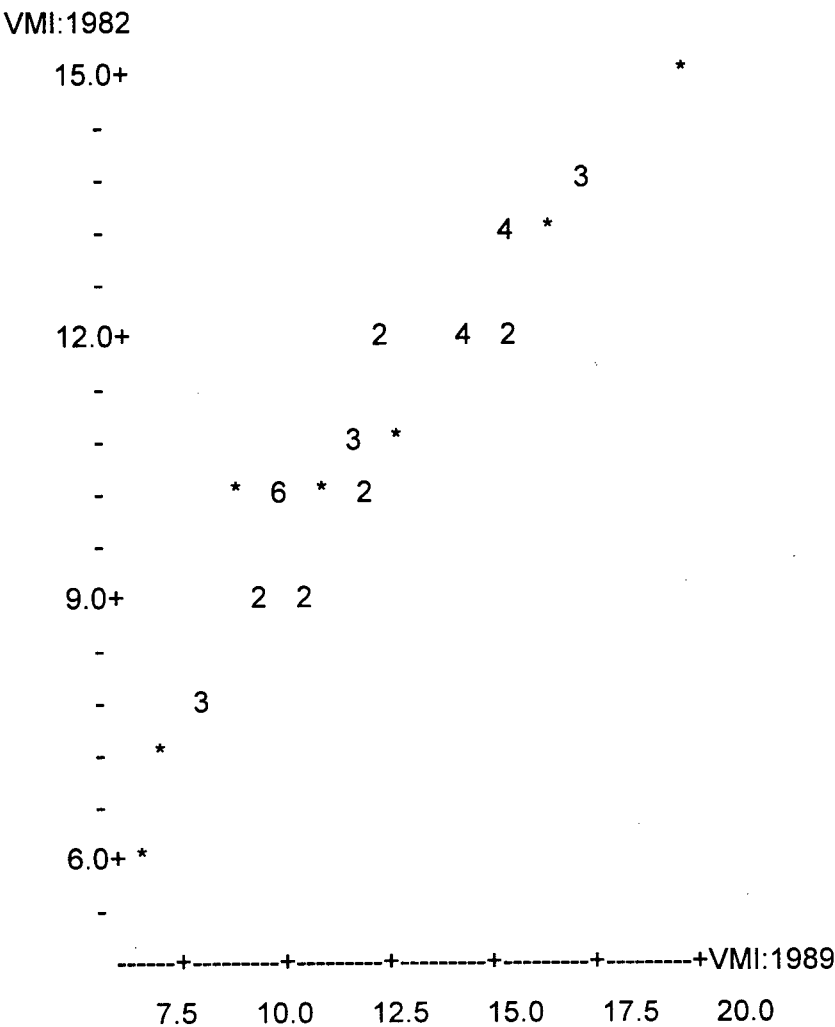
| | VMI:1982 | VMI:1989 |
|--------------|----------|----------|
| VMI:1989 | 0,965*** | |
| Natekentoets | 0,633*** | 0,606*** |

*** $p < 0,001$

Volgens Tabel 2 toon die totale tellings in die VMI:1982 en die VMI:1989 'n baie hoë en hoogs beduidende korrelasie ($r = 0,965$; $p < 0,001$).

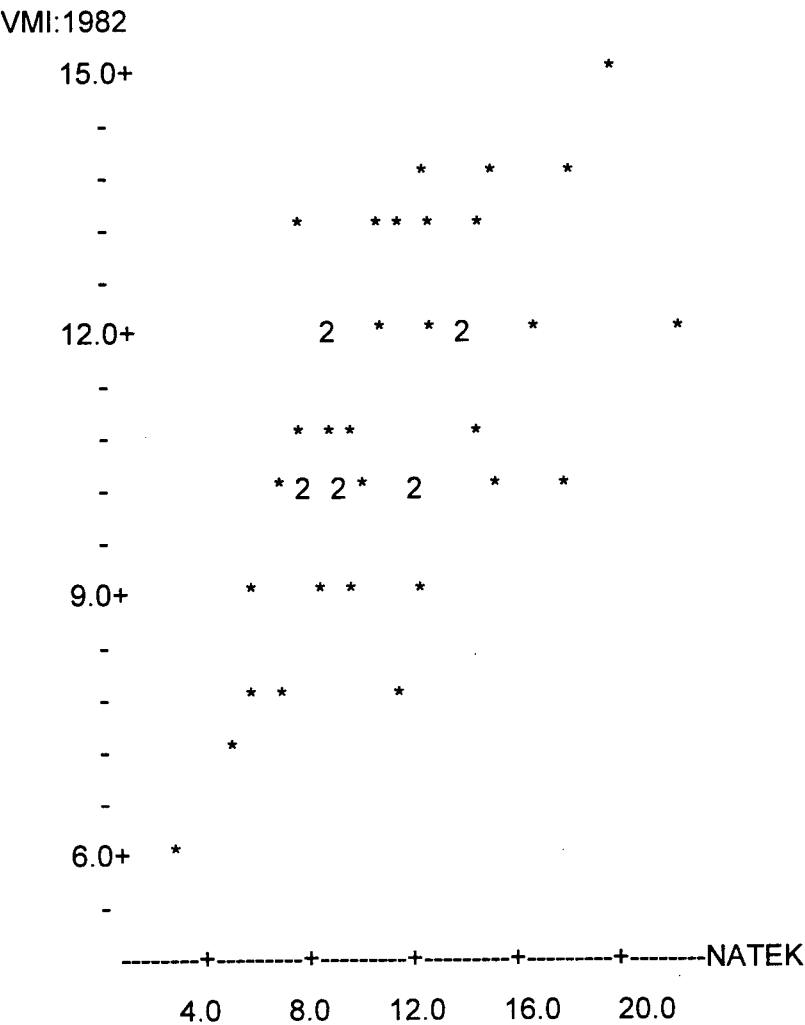
Die produkmoment-korrelasiekoëffisiënt tussen die totale tellings in die Natekentoets en die VMI:1982 is betekenisvol ($r = 0,633$; $p < 0,001$), sowel as dié tussen die Natekentoets en die VMI:1989 ($r = 0,606$; $p < 0,001$).

Die strooiingsdiagramme tussen tellings in die VMI:1982 en VMI:1989, VMI:1982 en Natekentoets, en die VMI:1989 en Natekentoets word in Figure 4, 5 en 6 voorgestel.



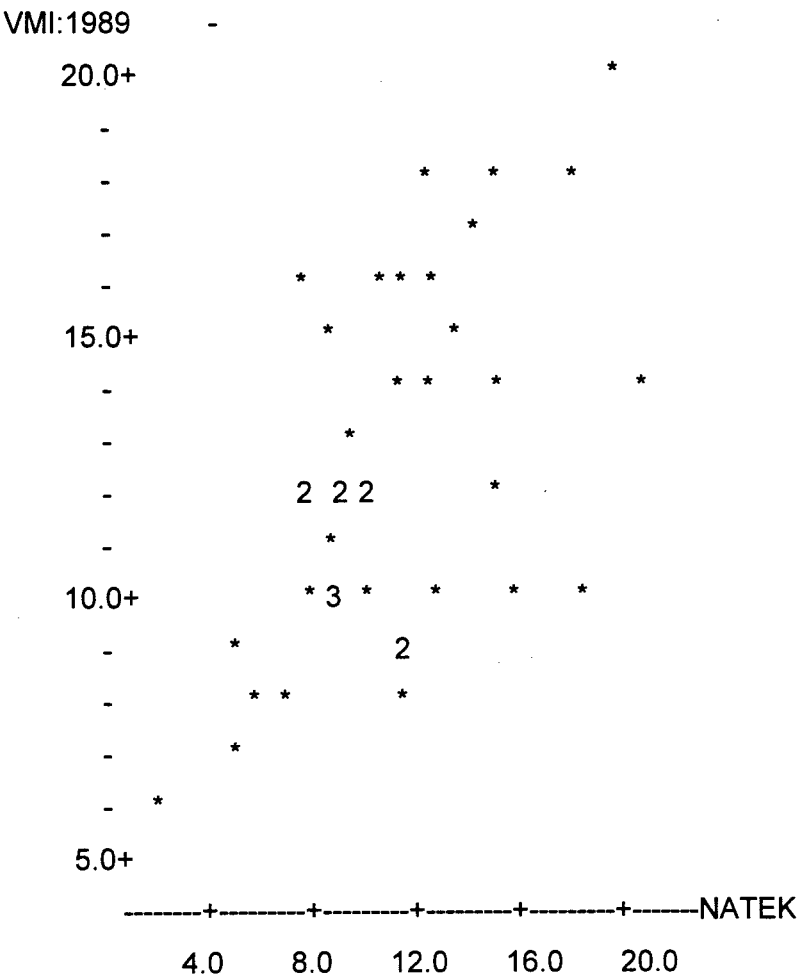
Figuur 4 Strooiingsdiagram van tellings in die VMI:1982 en VMI:1989

In Figuur 4 word die sterk positiewe verband tussen die resultate van die VMI:1982 en VMI:1989 voorgestel.



Figuur 5 Strooiingsdiagram van tellings in die VMI:1982 en Natekentoets

In Figuur 5 word 'n positiewe korrelasie tussen die VMI:1982- en die Natekentoets-tellings voorgestel.



Figuur 6 Strooiingsdiagram van tellings in die VMI:1989 en Natekentoets

In Figuur 6 word 'n positiewe korrelasie tussen die tellings in die VMI:1989 en tellings in die Natekentoets voorgestel.

Dit is duidelik uit Figure 4, 5 en 6 dat die sterkste positiewe korrelasie tussen die tellings in die VMI:1982 en VMI:1989 bestaan, alhoewel die beduidendheid van die verskil tussen die verkreeë korrelasiekoëffisiënte nie getoets is nie.

6.4 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Ouderdom

Die verband tussen die Natekentoets-, VMI:1982- en VMI:1989-tellings en kronologiese ouderdom van die toetslinge, soos bereken met behulp van produkmoment-korrelasie, word in Tabel 3 gerapporteer.

Tabel 3

Die Verband tussen die Tellings in die Natekentoets, VMI:1982, VMI:1989 en Kronologiese Ouderdom ten opsigte van die Totale Steekproef (N=40)

| | r |
|--------------|---------|
| Natekentoets | 0,368* |
| VMI:1982 | 0,468** |
| VMI:1989 | 0,382* |

* $p < 0,05$

** $p < 0,01$

Volgens Tabel 3 is dit duidelik dat die toetse beduidend met kronologiese ouderdom korreleer. Dit beteken dat hoe ouer die kinders is, hoe beter het hulle in die toetse gevaar.

6.5 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Geslag

Soos reeds verduidelik (p 59), is die verband tussen die verskillende toetstellings en die biografiese veranderlikes indirek deur middel van variansie-ontleding afgelei. Die variansie-ontleding met betrekking tot die biografiese veranderlike, geslag, word in Tabel 4 gerapporteer.

Tabel 4

Variansie-Ontleding van die Tellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Geslag vir die Totale Steekproef (N=40)

| | Kategorie | N | \bar{X} | s | F | p |
|--------------|-----------|----|-----------|-------|------|-------|
| Natekentoets | Manlik | 17 | 10,235 | 4,493 | 1,27 | 0,268 |
| | Vroulik | 23 | 11,783 | 4,156 | | |
| VMI:1982 | Manlik | 17 | 10,471 | 2,267 | 1,15 | 0,290 |
| | Vroulik | 23 | 11,174 | 1,875 | | |
| VMI:1989 | Manlik | 17 | 11,529 | 3,608 | 1,61 | 0,212 |
| | Vroulik | 23 | 12,913 | 3,260 | | |

Volgens Tabel 4 is nie een van die F-waardes beduidend nie ($p > 0,05$) en dus is daar nie beduidende verskille tussen die toetse se gemiddeldes in die twee geslagskategorieë nie. Daar is met ander woorde geen beduidende verband tussen enige van die totaaltellings van die verskillende toetse se resultate en geslag nie. Geen verskil tussen seuns en meisies se prestasie is op enige van die toetse gevind nie.

6.6 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Huwelikstaat

Die variansie-ontleding met betrekking tot huwelikstaat van toetslinge se ouers word in Tabel 5 gerapporteer.

Tabel 5

Variansie-Ontleding van die Tellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Huwelikstaat vir die Totale Steekproef (N=40)

| | Kategorie | N | \bar{X} | s | F | p |
|--------------|-----------|----|-----------|-------|------|-------|
| Natekentoets | Getroud | 32 | 11,563 | 4,280 | 1,67 | 0,204 |
| | Ongetroud | 8 | 9,375 | 4,274 | | |
| VMI:1982 | Getroud | 32 | 10,969 | 1,875 | 0,33 | 0,570 |
| | Ongetroud | 8 | 10,500 | 2,777 | | |
| VMI:1989 | Getroud | 32 | 12,531 | 3,203 | 0,57 | 0,455 |
| | Ongetroud | 8 | 11,500 | 4,408 | | |

Volgens Tabel 5 is geeneen van die F-waardes beduidend nie ($p > 0,05$). Daar is dus geen beduidende verskille tussen die toetse se gemiddeldes met betrekking tot die twee kategorieë van huwelikstaat nie. Geen beduidende verband bestaan tussen enige van die toetse se resultate en huwelikstaat nie. Daar is dus geen verskil tussen die prestasies van kinders wie se ouers getroud is en kinders wie se ouers nie getroud is nie.

6.7 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Moeders se Kwalifikasies

Die variansie-ontleding met betrekking tot moeders se kwalifikasies word in Tabel 6 aangegee.

Tabel 6

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Moeders se Kwalifikasies vir die Totale Steekproef (N=40)

| | Kategorie | N | \bar{X} | s | F | p |
|--------------|--------------|----|-----------|-------|------|-------|
| Natekentoets | St 10 & laer | 9 | 10,667 | 4,960 | 0,13 | 0,722 |
| | Verdere opl | 31 | 11,258 | 4,274 | | |
| VMI:1982 | St 10 & laer | 9 | 10,667 | 2,784 | 0,12 | 0,734 |
| | Verdere opl | 31 | 10,953 | 1,843 | | |
| VMI:1989 | St 10 & laer | 9 | 12,222 | 4,438 | 0,01 | 0,920 |
| | Verdere opl | 31 | 12,355 | 3,179 | | |

Nie een van die F-waardes is volgens Tabel 6 beduidend nie ($p > 0,05$). Daar is dus geen beduidende verskille tussen die toetse se gemiddeldes in die twee kategorieë met betrekking tot moeders se kwalifikasies nie. Moeders se vlak van opleiding het dus geen beduidende effek op hul kinders se prestasies in die verskillende toetse uitgeoefen nie.

6.8 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Vaders se Kwalifikasies

Die variansie-ontleding met betrekking tot vaders se kwalifikasies word in Tabel 7 weergegee.

Tabel 7

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Vaders se Kwalifikasies vir die Totale Steekproef (N=40)

| | Kategorie | N | \bar{X} | s | F | p |
|--------------|--------------|----|-----------|-------|------|-------|
| Natekentoets | St 10 & laer | 9 | 10,000 | 3,873 | 0,78 | 0,381 |
| | Verdere opl | 31 | 11,452 | 4,441 | | |
| VMI:1982 | St 10 & laer | 9 | 10,889 | 2,315 | 0,00 | 0,982 |
| | Verdere opl | 31 | 10,871 | 2,012 | | |
| VMI:1989 | St 10 & laer | 9 | 12,667 | 3,571 | 0,11 | 0,740 |
| | Verdere opl | 31 | 12,226 | 3,452 | | |

Volgens Tabel 7 is nie een van die F-waardes beduidend nie ($p > 0,05$). Daar is dus nie beduidende verskille tussen die toetse se gemiddeldes in die twee kategorieë met betrekking tot vaders se kwalifikasies nie. Met ander woorde, daar is geen betekenisvolle verband tussen enige van die toetse se resultate en vaders se kwalifikasies nie.

6.9 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Moeders se Beroepe

Die variansie-ontleding met betrekking tot moeders se beroepe word in Tabel 8 weergegee.

Tabel 8

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Moeders se Beroepe vir die Totale Steekproef (N=40)

| | Kategorie | N | \bar{X} | s | F | p |
|--------------|-----------|----|-----------|-------|------|-------|
| Natekentoets | Prof | 8 | 9,375 | 2,264 | 1,67 | 0,204 |
| | Nie-prof | 32 | 11,563 | 4,614 | | |
| VMI:1982 | Prof | 8 | 10,250 | 1,581 | 0,93 | 0,342 |
| | Nie-prof | 32 | 11,031 | 2,148 | | |
| VMI:1989 | Prof | 8 | 11,000 | 2,204 | 1,51 | 0,227 |
| | Nie-prof | 32 | 12,656 | 3,633 | | |

Nie een van die F-waardes is volgens Tabel 8 beduidend nie ($p > 0,05$). Geen beduidende verskille is dus tussen die toetse se gemiddeldes in die twee kategorieë met betrekking tot moeders se beroepe gevind nie. Geen beduidende verband tussen enige van die toetse se resultate en moeders se beroepe kom voor nie. Die kinders se prestasies in die toetse word dus nie beduidend deur die moeders se beroepe beïnvloed nie.

6.10 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Vaders se Beroepe

Die variansie-ontleding met betrekking tot vaders se beroepe word in Tabel 9 gerapporteer.

Tabel 9

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Vaders se Beroepe vir die Totale Steekproef (N=40)

| | Kategorie | N | \bar{X} | s | F | p |
|--------------|-----------|----|-----------|-------|------|-------|
| Natekentoets | Prof | 24 | 11,542 | 4,263 | 0,55 | 0,462 |
| | Nie-prof | 16 | 10,500 | 4,457 | | |
| VMI:1982 | Prof | 24 | 10,583 | 1,886 | 1,22 | 0,277 |
| | Nie-prof | 16 | 11,312 | 2,272 | | |
| VMI:1989 | Prof | 24 | 11,750 | 3,096 | 1,71 | 0,199 |
| | Nie-prof | 16 | 13,187 | 3,834 | | |

Volgens Tabel 9 is die F-waardes nie beduidend nie ($p > 0,05$). Daar is dus nie beduidende verskille tussen die toetse se gemiddeldes in die twee kategorieë met betrekking tot vaders se beroepe nie. Met ander woorde, daar is geen beduidende verband tussen enige van die toetse se resultate en vaders se beroepe nie. Die vaders se beroepe (of dit professioneel of nie-professioneel van aard is) het dus nie 'n beduidende invloed op die kinders se prestasies in die toetse gehad nie.

6.11 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Geboortegeskiedenis

Die variansie-ontleding met betrekking tot geboortegeskiedenis word in Tabel 10 gerapporteer.

Tabel 10

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Geboortegeskiedenis vir die Totale Steekproef (N=40)

| | Kategorie | N | \bar{X} | s | F | p |
|--------------|---------------|----|-----------|-------|------|-------|
| Natekentoets | Probleme | 12 | 9,833 | 4,840 | 1,56 | 0,220 |
| | Geen probleme | 28 | 11,679 | 4,037 | | |
| VMI:1982 | Probleme | 12 | 10,417 | 2,811 | 0,85 | 0,362 |
| | Geen probleme | 28 | 11,071 | 1,654 | | |
| VMI:1989 | Probleme | 12 | 11,750 | 4,555 | 0,47 | 0,496 |
| | Geen probleme | 28 | 12,571 | 2,899 | | |

Nie een van die F-waardes is volgens Tabel 10 beduidend nie ($p > 0,05$). Geen beduidende verskille tussen die toetse se gemiddeldes in die twee kategorieë met betrekking tot geboortegeskiedenis, is gevind nie. Geen beduidende verband tussen enige van die toetse se resultate en geboortegeskiedenis kom dus voor nie. Die kinders se prestasies in die toetse is met ander woorde nie beduidend deur hulle geboortegeskiedenis beïnvloed nie.

6.12 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Siektes met Neurologiese Implikasies

Die variansie-ontleding met betrekking tot siektes met neurologiese implikasies (byvoorbeeld breinvliesontsteking) word in Tabel 11 gerapporteer.

Tabel 11

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Siektes met Neurologiese Implikasies vir die Totale Steekproef (N=40)

| | Kategorie | N | \bar{X} | s | F | p |
|--------------|-----------|----|-----------|-------|------|-------|
| Natekentoets | Ja | 9 | 9,220 | 3,456 | 2,33 | 0,135 |
| | Nee | 31 | 11,677 | 4,430 | | |
| VMI:1982 | Ja | 9 | 10,556 | 2,128 | 0,28 | 0,602 |
| | Nee | 31 | 10,968 | 2,057 | | |
| VMI:1989 | Ja | 9 | 11,889 | 2,934 | 0,18 | 0,671 |
| | Nee | 31 | 12,452 | 3,604 | | |

Volgens Tabel 11 is nie een van die F-waardes beduidend nie ($p > 0,05$), en is daar dus nie beduidende verskille tussen die groepe nie. Geen beduidende verband tussen enige van die toetse se resultate en siektes met neurologiese implikasies is gevind nie. Kinders wat reeds siektes met neurologiese implikasies gehad het, se prestasies in die toetse verskil dus nie beduidend van die prestasies van kinders wat nog nie sulke siektes gehad het nie.

6.13 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Ongelukke

Die variansie-ontleding met betrekking tot ongelukke waar kop- of rugbeserings kon plaasvind, word in Tabel 12 gerapporteer.

Tabel 12

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Ongelukke vir die Totale Steekproef (N=40)

| | Kategorie | N | \bar{X} | s | F | p |
|--------------|-----------|----|-----------|-------|------|-------|
| Natekentoets | Ja | 2 | 11,500 | 4,950 | 0,02 | 0,902 |
| | Nee | 38 | 11,105 | 4,354 | | |
| VMI:1982 | Ja | 2 | 12,500 | 0,707 | 1,33 | 0,256 |
| | Nee | 38 | 10,789 | 2,060 | | |
| VMI:1989 | Ja | 2 | 14,500 | 3,536 | 0,84 | 0,365 |
| | Nee | 38 | 12,211 | 3,442 | | |

Volgens Tabel 12 is nie een van die F-waardes beduidend nie ($p > 0,05$). Geen beduidende verskille tussen die toetse se gemiddeldes in die twee kategorieë met betrekking tot ongelukke is gevind nie. Geen beduidende verband tussen enige van die toetse se resultate en ongelukke kom met ander woorde voor nie. Kinders wat ongelukke met moontlike kop- en rugbeserings beleef het, se prestasies verskil dus nie van dié van kinders wat nie sulke ongelukke beleef het nie.

6.14 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Beoordeling van Algemene Vlak van Skoolgereedheid

Die variansie-ontleding met betrekking tot die onderwyser-beoordelings van die algemene vlak van skoolgereedheid van die kinders word in Tabel 13 gerapporteer.

Tabel 13

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Skoolgereedheid vir die Totale Steekproef (N=40)

| Vlak van Beoordeling | | N | \bar{X}_t | s | F | p |
|----------------------|---|----|-------------|-------|------|-------|
| Natekentoets | 1 | 1 | 2,000 | 0,000 | 4,38 | 0,003 |
| | 3 | 3 | 8,667 | 2,887 | | |
| | 4 | 7 | 7,857 | 1,773 | | |
| | 5 | 6 | 11,000 | 1,789 | | |
| | 6 | 13 | 14,000 | 4,983 | | |
| | 7 | 10 | 11,400 | 3,204 | | |
| VMI:1982 | 1 | 1 | 6,000 | 0,000 | 5,32 | 0,001 |
| | 3 | 3 | 9,333 | 1,155 | | |
| | 4 | 7 | 9,286 | 1,604 | | |
| | 5 | 6 | 10,500 | 1,871 | | |
| | 6 | 13 | 11,846 | 1,864 | | |
| | 7 | 10 | 11,900 | 1,287 | | |
| VMI:1989 | 1 | 1 | 6,000 | 0,000 | 3,15 | 0,01 |
| | 3 | 3 | 9,000 | 1,000 | | |
| | 4 | 7 | 10,429 | 2,637 | | |
| | 5 | 6 | 11,833 | 3,312 | | |
| | 6 | 13 | 13,769 | 3,609 | | |
| | 7 | 10 | 13,700 | 2,586 | | |

Volgens Tabel 13 is daar in die geval van al die toetse beduidende verskille tussen die gemiddelde toetstellings in die sewe vlakke van skoolgereedheid ($p \leq 0,01$). Dit wil dus voorkom asof die onderwyser-beoordelings van algemene skoolgereedheid beduidend korreleer met prestasie in elk van die toetse. Die algemene tendens is dat kinders wat laer op die toetse presteer het, ook laer deur die onderwyser beoordeel is, en omgekeerd.

6.15 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Leesvermoë

In Tabel 14 word die variansie-ontleding met betrekking tot die onderwyser-beoordelings van leesvermoë gerapporteer.

Tabel 14

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Leesvermoë vir die Totale Steekproef (N=40)

| Vlak van Beoordeling | | N | \bar{X}_t | s | F | p |
|----------------------|---|----|-------------|-------|------|-------|
| Natekentoets | 1 | 1 | 2,000 | 0,000 | 4,75 | 0,001 |
| | 2 | 1 | 12,000 | 0,000 | | |
| | 3 | 3 | 7,333 | 0,577 | | |
| | 4 | 4 | 8,000 | 3,162 | | |
| | 5 | 9 | 9,556 | 2,404 | | |
| | 6 | 15 | 14,267 | 4,114 | | |
| | 7 | 7 | 11,000 | 3,559 | | |
| VMI:1982 | 1 | 1 | 6,000 | 0,000 | 6,08 | 0,000 |
| | 2 | 1 | 10,000 | 0,000 | | |
| | 3 | 3 | 10,000 | 2,000 | | |
| | 4 | 4 | 8,250 | 1,258 | | |
| | 5 | 9 | 10,222 | 1,481 | | |
| | 6 | 15 | 11,933 | 1,624 | | |
| | 7 | 7 | 12,143 | 1,345 | | |
| VMI:1989 | 1 | 1 | 6,000 | 0,000 | 3,56 | 0,008 |
| | 2 | 1 | 9,000 | 0,000 | | |
| | 3 | 3 | 11,000 | 3,606 | | |
| | 4 | 4 | 8,500 | 1,732 | | |
| | 5 | 9 | 11,556 | 2,603 | | |
| | 6 | 15 | 13,733 | 3,283 | | |
| | 7 | 7 | 14,429 | 2,573 | | |

Beduidende verskille is volgens Tabel 14 tussen die gemiddeldes van die toetse in die sewe vlakke van leesvermoë verkry ($p < 0,01$). Dit lyk dus asof prestasies in die toetse beduidend korreleer met onderwyser-beoordelings van leesvermoë. Die algemene tendens is dat kinders wat laer deur onderwysers beoordeel is, ook laer in die toetse presteer het.

6.16 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Rekenvermoë

Die variansie-ontleding met betrekking tot rekenvermoë word in Tabel 15 gerapporteer.

Tabel 15

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Rekenvermoë vir die Totale Steekproef (N=40)

| Vlak van Beoordeling | | N | \bar{X}_t | s | F | p |
|----------------------|---|----|-------------|-------|------|-------|
| Natekentoets | 2 | 1 | 2,000 | 0,000 | 5,16 | 0,001 |
| | 3 | 2 | 6,000 | 1,414 | | |
| | 4 | 5 | 9,200 | 1,924 | | |
| | 5 | 10 | 9,400 | 2,675 | | |
| | 6 | 17 | 13,882 | 4,060 | | |
| | 7 | 5 | 11,000 | 4,123 | | |
| | | | | | | |
| VMI:1982 | 2 | 1 | 6,000 | 0,000 | 6,25 | 0,000 |
| | 3 | 2 | 7,500 | 0,707 | | |
| | 4 | 5 | 10,000 | 0,000 | | |
| | 5 | 10 | 10,300 | 1,889 | | |
| | 6 | 17 | 11,647 | 1,730 | | |
| | 7 | 5 | 12,600 | 1,140 | | |
| | | | | | | |
| VMI:1989 | 2 | 1 | 6,000 | 0,000 | 3,67 | 0,009 |
| | 3 | 2 | 7,500 | 0,707 | | |
| | 4 | 5 | 10,400 | 1,140 | | |
| | 5 | 10 | 11,800 | 3,120 | | |
| | 6 | 17 | 13,353 | 3,297 | | |
| | 7 | 5 | 15,000 | 2,828 | | |
| | | | | | | |

Volgens Tabel 15 is daar in die geval van al die toetse beduidende verskille tussen die gemiddelde toetstellings in die vlakke van rekenvermoë ($p < 0,01$). Dit wil dus voorkom of prestasies in die toetse beduidend korreleer met onderwyser-beoordelings van rekenvermoë. Die tendens is dat kinders met laer beoordelings ook laer in die toetse presteer het.

6.17 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Skrif

Die variansie-ontleding met betrekking tot skrif word in Tabel 16 gerapporteer.

Tabel 16

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Skrif vir die Totale Steekproef (N=40)

| Vlak van Beoordeling | | N | \bar{X}_t | s | F | p |
|----------------------|---|----|-------------|-------|------|-------|
| Natekentoets | 1 | 1 | 2,000 | 0,000 | 4,24 | 0,004 |
| | 3 | 3 | 8,667 | 2,887 | | |
| | 4 | 2 | 8,500 | 4,950 | | |
| | 5 | 11 | 8,818 | 2,228 | | |
| | 6 | 18 | 13,500 | 4,190 | | |
| | 7 | 5 | 12,000 | 3,808 | | |
| VMI:1982 | 1 | 1 | 6,000 | 0,000 | 7,08 | 0,000 |
| | 3 | 3 | 9,333 | 1,155 | | |
| | 4 | 2 | 7,500 | 0,707 | | |
| | 5 | 11 | 10,273 | 1,555 | | |
| | 6 | 18 | 11,667 | 1,680 | | |
| | 7 | 5 | 12,600 | 1,140 | | |
| VMI:1989 | 1 | 1 | 6,000 | 0,000 | 4,66 | 0,002 |
| | 3 | 3 | 9,000 | 1,000 | | |
| | 4 | 2 | 7,500 | 0,707 | | |
| | 5 | 11 | 11,727 | 2,687 | | |
| | 6 | 18 | 13,278 | 3,214 | | |
| | 7 | 5 | 15,400 | 2,408 | | |

Volgens Tabel 16 is daar beduidende verskille tussen die verskillende vlakke van skrif ($p < 0,01$). Prestasies in die geval van elk van die toetse korreleer dus beduidend met die onderwyser-beoordelings van skrif. Kinders met laer beoordelings presteer oor die algemeen laer in die toetse.

6.18 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Fyn-motoriese Vaardigheid

Die variansie-ontleding met betrekking tot fyn-motoriese vaardigheid word in Tabel 17 gerapporteer.

Tabel 17

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Fyn-Motoriese Vaardigheid vir die Totale Steekproef (N=40)

| Vlak van Beoordeling | | N | \bar{X}_t | s | F | p |
|----------------------|---|----|-------------|-------|------|-------|
| Natekentoets | 1 | 1 | 2,000 | 0,000 | 3,59 | 0,010 |
| | 3 | 3 | 8,000 | 3,606 | | |
| | 4 | 4 | 8,750 | 0,957 | | |
| | 5 | 14 | 10,714 | 4,159 | | |
| | 6 | 9 | 11,333 | 3,708 | | |
| | 7 | 9 | 14,667 | 3,742 | | |
| VMI:1982 | 1 | 1 | 6,000 | 0,000 | 3,06 | 0,022 |
| | 3 | 3 | 9,000 | 1,732 | | |
| | 4 | 4 | 10,500 | 1,291 | | |
| | 5 | 14 | 10,751 | 2,102 | | |
| | 6 | 9 | 11,667 | 1,936 | | |
| | 7 | 9 | 11,889 | 1,364 | | |
| VMI:1989 | 1 | 1 | 6,000 | 0,000 | 2,30 | 0,066 |
| | 3 | 3 | 8,667 | 1,528 | | |
| | 4 | 4 | 12,250 | 2,217 | | |
| | 5 | 14 | 11,857 | 3,570 | | |
| | 6 | 9 | 13,444 | 3,432 | | |
| | 7 | 9 | 13,889 | 2,848 | | |

Uit Tabel 17 kan afgelei word dat beduidende verskille tussen die vlakke van fyn-motoriese vaardigheid by die Natekentoets en VMI:1982 bestaan ($p < 0,05$). Daar is dus 'n beduidende korrelasie tussen hierdie twee toetse se resultate en die onderwyser-beoordeling van fyn-motoriese vaardigheid. Die tendens is dat kinders wat laer beoordeel is, ook swakker in die spesifieke toets vaar.

Volgens Tabel 17 is die verskille tussen die vlakke van fyn-motoriese vaardighede in die geval van die VMI:1989 egter nie beduidend nie ($p > 0,05$). Daar is dus nie 'n beduidende korrelasie tussen die VMI:1989-resultate en die onderwyser-beoordelings van fyn-motoriese vaardigheid nie.

6.19 Die Verband tussen die verskillende Toetstellings en Konsentrasievermoë

Die variansie-ontleding met betrekking tot konsentrasievermoë word in Tabel 18 gerapporteer.

Tabel 18

Variansie-Ontleding van die Totaaltellings in die Natekentoets, VMI:1982 en VMI:1989 ten opsigte van Konsentrasievermoë vir die Totale Steekproef (N=40)

| Vlak van Beoordeling | | N | \bar{X}_t | s | F | p |
|----------------------|---|----|-------------|-------|------|-------|
| Natekentoets | 2 | 1 | 2,000 | 0,000 | 2,50 | 0,050 |
| | 3 | 2 | 10,500 | 2,121 | | |
| | 4 | 5 | 9,200 | 5,586 | | |
| | 5 | 6 | 8,667 | 2,338 | | |
| | 6 | 20 | 12,800 | 3,995 | | |
| | 7 | 6 | 11,333 | 3,777 | | |
| VMI:1982 | 2 | 1 | 6,000 | 0,000 | 3,42 | 0,013 |
| | 3 | 2 | 10,000 | 0,000 | | |
| | 4 | 5 | 10,200 | 2,864 | | |
| | 5 | 6 | 9,667 | 1,211 | | |
| | 6 | 20 | 11,250 | 1,832 | | |
| | 7 | 6 | 12,500 | 1,049 | | |
| VMI:1989 | 2 | 1 | 6,000 | 0,000 | 2,44 | 0,054 |
| | 3 | 2 | 10,000 | 1,414 | | |
| | 4 | 5 | 11,600 | 4,722 | | |
| | 5 | 6 | 10,333 | 1,862 | | |
| | 6 | 20 | 12,900 | 3,227 | | |
| | 7 | 6 | 14,833 | 2,563 | | |

Uit Tabel 18 blyk dit dat beduidende verskille tussen die vlakke van konsentrasievermoë in die geval van die Natekentoets en die VMI:1982 bestaan ($p < 0,05$). 'n Beduidende korrelasie tussen hierdie twee toetse se resultate en onderwyser-beoordeling van konsentrasievermoë kom dus voor. Die algemene tendens (veral by die VMI:1982) is dat die kinders wat laer in die toetse presteer het, ook laer deur die onderwysers in terme van konsentrasievermoë beoordeel is.

Die verskille tussen die vlakke van konsentrasievermoë in die geval van die VMI:1989 is egter nie beduidend nie ($p > 0,05$).

6.20 Die Verband tussen die Toetse van Visueel-Motoriese Integrasie en die Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede, sowel as die Verband tussen Onderwyser-beoordelings onderling

Die verbande onderling tussen die onderwyser-beoordelings van spesifieke vaardighede word in Tabel 19 gerapporteer. Die produkmoment-korrelasiekoëffisiënte in die geval van die VMI:1982, VMI:1989 en Natekentoets onderskeidelik, met die onderwyser-beoordelings van spesifieke vaardigheidsontwikkeling, is vir die totale steekproef bereken, en word in Tabel 20 weergegee.

Tabel 19

Die Verband tussen Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede onderling

| | G | L | R | S | F |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| G | | | | | |
| L | 0,941*** | | | | |
| R | 0,879*** | 0,878*** | | | |
| S | 0,911*** | 0,941*** | 0,907*** | | |
| F | 0,815*** | 0,825*** | 0,772*** | 0,833*** | |
| K | 0,799*** | 0,864*** | 0,814*** | 0,834*** | 0,838*** |

** $p < 0,01$

*** $p < 0,001$

Volgens Tabel 19 is al die korrelasies tussen die onderskeie onderwyser-beoordelings van spesifieke vaardighede, beduidend. Die hoogste korrelasies is tussen die beoordelings van algemene skoolgereedheid en leesvermoë ($r=0,941$; $p < 0,001$), leesvermoë en skrif ($r=0,941$; $p < 0,001$), skoolgereedheid en skrif ($r=0,911$; $p < 0,001$) en rekenvermoë en skrif ($r=0,907$; $p < 0,001$). Dit lyk dus asof daar 'n sterk onderlinge verband tussen onderwyser-beoordelings van algemene skoolgereedheid, leesvermoë, skrif en rekenvermoë is.

Tabel 20

Die Verband tussen VMI: 1982-, VMI: 1989- sowel as Natekentoets-tellings en Onderwyser-beoordelings vir die Totale Steekproef (N=40).

| | VMI:1982 | VMI:1989 | Nateken |
|---|----------|----------|----------|
| G | 0,630*** | 0,540*** | 0,481** |
| L | 0,622*** | 0,567*** | 0,474** |
| R | 0,671*** | 0,587*** | 0,524** |
| S | 0,666*** | 0,610*** | 0,511** |
| F | 0,527*** | 0,468** | 0,567*** |
| K | 0,506** | 0,458** | 0,374* |

* $p < 0,05$

** $p < 0,01$

*** $p < 0,001$

Uit Tabel 20 kan afgelei word dat al die korrelasies tussen die VMI: 1982-tellings, VMI:1989-tellings, sowel as die Natekentoets-tellings, en die onderwyser-beoordelings van spesifieke vaardighede beduidend is.

Die VMI:1982-tellings het die hoogste korrelasie met rekenvermoë getoon ($r = 0,671$; $p < 0,001$) en die laagste korrelasie met konsentrasievermoë ($r = 0,506$; $p < 0,01$).

Die vermoë om skrif te leer, het die hoogste verband met VMI: 1989-tellings getoon ($r = 0,610$; $p < 0,001$) en konsentrasievermoë het die laagste verband getoon ($r = 0,458$; $p < 0,01$).

Volgens Tabel 20 het fyn-motoriese vaardighede die hoogste met Natekentoets-tellings gekorreleer ($r = 0,567$; $p < 0,001$) en konsentrasievermoë het die laagste met Natekentoets-tellings gekorreleer ($r = 0,374$; $p < 0,05$).

HOOFSTUK VII

BESPREKING EN GEVOLGTREKKINGS

7.1 Inleiding

Die resultate van hierdie ondersoek moet gesien word teen die agtergrond van 'n relatief klein, afgebakende ondersoekgroep wat in die studie gebruik is. Daar kan dus beslis nie veralgemeen word na die algemene bevolking van Suid-Afrika nie.

Die bespreking van die resultate is gedoen aan die hand van die doelstellings wat in Hoofstuk IV uiteengesit is. Daar is aanvanklik nie 'n doelstelling vir die berekening van die verband tussen die onderwyser-beoordelings van spesifieke vaardighede onderling, geformuleer nie, maar daar is besluit om die resultate volledigheidshalwe te rapporteer en te bespreek (afdeling 7.9; p 89).

7.2 Die Verband tussen die Natekentoets-, VMI:1982- en VMI:1989-tellings

Volgens Tabel 2 (p 62) is daar 'n beduidende onderlinge korrelasie tussen die onderskeie toetse van visueel-motoriese integrasie ($p < 0,001$). Daar is 'n besonder hoë beduidende positiewe verband tussen die VMI:1982-tellings en VMI:1989-tellings gevind ($r = 0,965$; $p < 0,001$). Die Natekentoets het 'n korrelasiekoëffisiënt van 0,633 met die VMI:1982, en 0,606 met die VMI:1989 getoon.

Dit wil dus voorkom asof die VMI:1982 en VMI:1989 ooreenstemmende resultate gelewer het vir die ondersoekgroep bestaande uit 5- tot 7-jariges, soos in hierdie studie gebruik. Een moontlike verduideliking vir die ooreenstemmende resultate by kinders tussen 5 tot 7 jaar is dat, alhoewel die Hersiene VMI:1989 fyner diskriminasie tussen individuele prestasies moontlik maak, dit veral by ouer ouderdomsvlakke geld. Baie van die addisionele 26 punte by die VMI:1989 geld vir ouer kinders (Beery, 1989). Dit wil voorkom asof Beery hier verwys na kinders van 6 of 7 jaar en ouer. Die uitgebreide nasienkriteria in die geval van die VMI:1989 het dus geen noemenswaardige effek gehad op die jong ondersoekgroep wat in die onderhawige studie gebruik is nie.

'n Studie van Brand en Le Roux (1991) wat in die literatuuroorsig vermeld is, toon dat VMI-resultate met Natekentoets-resultate verband hou. Vir 'n soortgelyke ondersoekgroep as dié van die huidige studie is 'n produkmoment-korrelasiekoëffisiënt van 0,618 tussen die VMI:1982-resultate en Natekentoets-resultate gevind ($p < 0,001$). Volgens hulle meet beide die VMI:1982 en Natekentoets

een hooffaktor, naamlik visueel-motoriese integrasie. Dit bevestig die konstrukt geldigheid van albei toetse.

Volgens Beery (1989) is die korrelasie tussen VMI:1982-tellings en VMI:1989-tellings byna perfek tussen die ouderdomme 3 en 19 jaar ($r = 0,98$).

Die resultate van die onderhawige studie stem dus ooreen met die studies waarna in die literatuuroorsig verwys word. Dit wil voorkom asof die verkreeë resultate van die onderhawige studie wel lig werp op die hoofdoelstelling van die ondersoek. Aangesien die VMI- en Natekentoets-tellings beduidend korreleer, kan gesê word dat die VMI geldige resultate in die geval van die betrokke ondersoekgroep gelewer het. Daar kan egter nie veralgemeen word na die Suid-Afrikaanse bevolking as 'n geheel nie.

7.3 Die Verband tussen Natekentoets-tellings en Biografiese Veranderlikes

Uit Tabel 3 (p 66) blyk dit dat die Natekentoets wel 'n beduidend positiewe verband met kronologiese ouderdom toon ($r=0,368$; $p < 0,05$). Jonger kinders het dus in die Natekentoets beduidend swakker presteer as ouer kinders.

Hierdie resultaat strook met die normbepaling van die Natekentoets. Norms is deur 'n kumulatiewe frekwensieverdeling van roupunte vir elke drie-maandelikse ouderdomsgroep bereken (Madge, 1981a). Die aanname was dus dat prestasies tussen die ouderdomsgroepe wissel.

Geen beduidende verband is bevind tussen die Natekentoets-resultate en die biografiese veranderlikes nl., geslag ($p > 0,05$), huwelikstaat ($p > 0,05$), ouers se kwalifikasies ($p > 0,05$), ouers se beroep ($p > 0,05$), geboortegesiedenis ($p > 0,05$), siektes met neurologiese implikasies ($p > 0,05$), en ongelukke, waarin kop- of rugbeserings opgedoen kon word nie ($p > 0,05$) [Tabelle 4 - 12, pp 67 - 74].

Soos reeds verduidelik in Hoofstuk VI (p 59) kan daar nie volkome peil getrek word op die resultate in verband met huwelikstaat, ouers se kwalifikasies, moeders se beroepe, siektes met neurologiese implikasies, of ongelukke nie, vanweë die ongelyke proporsie van toetslinge in die twee kategorieë van hierdie biografiese veranderlikes.

Uit studies wat in die literatuuroorsig vermeld is, blyk dit dat geslag nie beduidend met die Natekentoets verband hou nie. Hanekom (1991) het nie beduidende geslagsverskille in die

Natekentoets-resultate bevind nie ($p > 0,05$). Leonard (1986) het bevind dat nie geslag of sosio-ekonomiese status 'n beduidende effek op prestasies in die Natekentoets uitgeoefen het nie.

Die bevindings van die huidige studie bevestig dus hierdie tendens soos blyk uit die literatuur wat geraadpleeg is.

7.4 Die Verband tussen Natekentoets-tellings en Onderwyser-Beoordelings van Spesifieke Vaardighede

'n Beduidende verband is tussen Natekentoets-tellings en onderwyser-beoordelings van algemene skoolgereedheid ($p < 0,01$), leesvermoë ($p < 0,05$), rekenvermoë ($p < 0,05$), skryfvermoë ($p < 0,01$), fyn-motoriese vaardighede ($p < 0,05$), en konsentrasievermoë ($p \leq 0,05$) [Tabelle 13 - 18, pp 75 -80] bevind.

Uit die literatuuroorsig blyk dit dat daar 'n verband tussen die verkreë tellings in die Natekentoets en skoolstiese vaardighede bestaan. Hanekom (1991) het gerapporteer dat die Natekentoets positief korreleer met onderwyser-evaluering van leesvordering, wiskunde en skrifontwikkeling ($p < 0,001$). Volgens Robinson (1987) het kinders met leesprobleme swakker as kinders sonder leesprobleme in die Natekentoets gevaar. Sy skryf die swakker prestasies onder meer aan gebrekkige konsentrasievermoë toe. Hanekom (1991) sê ook dat konsentrasievermoë by die Natekentoets vereis word.

Madge (1981a) sê dat daar 'n betekenisvolle verband bestaan tussen goeie prestasie in die nateken van figure en algemene skoolstiese prestasie. Sy rapporteer dat al die korrelasies tussen die afsonderlike JSAIS-toetstellings en beoordelings van onderwysers ten opsigte van taalvermoë en algemene intelligensiepeil, betekenisvol was met haar bepaling van die samevallende geldigheid van die JSAIS ($p < 0,01$).

Dit wil voorkom asof hierdie resultate van die huidige ondersoek ooreenstem met die algemene tendens in die literatuur.

7.5 Die Verband tussen VMI:1982-tellings en Biografiese Veranderlikes

Daar is 'n beduidend positiewe verband tussen die VMI:1982-tellings en ouderdom (Tabel 3, p 66) bevind ($r=0,468$, $p < 0,01$). Ouer kinders het dus beduidend beter as jonger kinders in die VMI:1982 presteer. Hierdie bevinding is in lyn met Beery (1982; 1989) se doelstellings, naamlik dat die VMI

ontwerp is om veranderinge in oog-hand-koördinasie te meet soos kinders ouer word. Die VMI:1982 se korrelasie met kronologiese ouderdom is volgens Beery (1982) baie hoog ($r=0,89$).

Snyder et al. (1981) het egter kritiek uitgespreek teen die VMI. Volgens hulle was die verskeidenheid roupunte nie voldoende om geldige onderskeidings tussen ouderdomsgroepe te tref nie. Hierdie kritiek geld dus ook in die geval van die VMI:1982 aangesien dieselfde hoeveelheid roupunte daarin voorkom. In 'n studie met 90 Kleurling-skoolkinders deur Skolimowska (1978) is die VMI-toetsprestasië wel deur ouderdom beïnvloed.

In vorige navorsingsbevindings bestaan daar dus teenstrydige en uiteenlopende menings oor die invloed van ouderdom op VMI-toetsprestasië.

Die resultate van die onderhawige studie stem ooreen met die bevindings van Beery (1982) en Skolimowska (1978), maar die bevindings van Snyder et al. (1981) word egter weerspreek.

Geen beduidende verband is bevind tussen die VMI:1982-resultate en die biografiese veranderlikes soos in hierdie studie gebruik, naamlik: geslag ($p > 0,05$), huwelikstaat ($p > 0,05$), ouers se kwalifikasies ($p > 0,05$), ouers se beroepe ($p > 0,05$), geboortegeskiedenis ($p > 0,05$), siektes met neurologiese implikasies ($p > 0,05$) en ongelukke waarin kop- en rugbeserings opgedoen kon word ($p > 0,05$), nie [Tabelle 4 - 12, pp 67 - 74].

Uit vorige ondersoeke wat in die literatuuroorsig vermeld is, blyk dit dat teenstrydige menings rondom die invloed van geslag op VMI-prestasië bestaan.

Volgens Beery (1982) bestaan daar geen statisties betekenisvolle verskille tussen seuns en meisies se prestasies in die VMI:1982 nie. 'n Suid-Afrikaanse studie deur Schlodder (1986) het ook geen beduidende verband tussen toetsprestasies en geslag gerapporteer nie. Friedman et al. (1980) het egter na aanleiding van die toetsing van 5-jarige kinders aparte norms vir seuns en meisies aanbeveel. In 'n ondersoek met kleuterskoolkinders (Shotter, 1981) is bevind dat geslag geen effek op die leerlinge se toetsresultate getoon het nie.

Schlodder (1986) het bevind dat sosio-ekonomiese status geen beduidende effek op Suid-Afrikaanse kinders se toetsprestasies gehad het nie.

Die onderhawige studie se verkreeë bevinding, naamlik dat geslag nie 'n beduidende invloed op die VMI:1982-resultate uitgeoefen het nie, stem ooreen met die bevindinge van Beery (1982) en Shotter (1981), maar weerspreek die bevinding van Friedman et al. (1980).

7.6 Die Verband tussen VMI:1982-tellings en Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede

'n Beduidende verband is bevind tussen VMI:1982-tellings en onderwyser-beoordelings van skoolgereedheid ($p < 0,01$), leesvermoë ($p < 0,01$), rekenvermoë ($p < 0,01$), skrifvermoë ($p < 0,01$), fyn-motoriese vaardigheid ($p < 0,05$), en konsentrasievermoë ($p < 0,05$) [Tabelle 13 - 18, pp 75 -80].

Volgens studies wat in die literatuuroorsig vermeld is, blyk dit of daar 'n verband tussen VMI:1982-tellings en skoolstiese vaardighede is. Satz en Friel (1974) het gesê latere leesprobleme kan deur ontwikkelingstoetse voorspel word. Betekenisvolle korrelasies tussen die VMI-toets en akademiese prestasie is ook bevind (Curtis et al., 1979; Friedman et al., 1980; Klein, 1978; Reynolds, Wright, & Wilkinson, 1980).

Sommige ondersoeke het egter geen verband tussen die VMI en spesifieke vaardighede bevind nie (Taylor, 1980). Volgens Wright en De Mers (1982) lewer visueel-motoriese vaardigheid nie 'n unieke bydrae tot die voorspelling van skoolstiese prestasie nie. Die resultate van die onderhawige studie weerspreek egter laasgenoemde bevindings aangesien duidelike steun vir die verband tussen akademiese vaardighede en VMI-tellings bevind is.

7.7 Die Verband tussen VMI:1989-tellings en Biografiese Veranderlikes

Uit Tabel 3 (p 66) blyk dit dat die VMI:1989 wel 'n beduidend positiewe verband met ouderdom toon ($r=0,382$; $p < 0,05$). Ouer kinders het dus beduidend beter as jonger kinders presteer in die VMI:1989.

Volgens Beery (1989) het die VMI 'n korrelasiekoëffisiënt van 0,89 met kronologiese ouderdom getoon. Die kritiek wat deur 'n studie van Snyder et al. (1981) in die literatuuroorsig uitgespreek is teen die onvoldoende verskeidenheid van roupunte in die VMI:1982-uitgawe, geld nie meer in die geval van die VMI:1989 nie. Snyder et al. (1981) het aanbeveel dat die omvang van VMI-tellings uitgebrei word sodat fyner onderskeid tussen individuele prestasies moontlik is. Die roupunte van die VMI-1989 is geweeg volgens die waarde van die ontwerpe se onderskeie ontwikkelingsprobleemvlakke. In plaas van 'n maksimum telling van 24, kan toetslinge 'n maksimum

van 50 behaal (Beery, 1989).

Geen beduidende verband is tussen die VMI:1989-tellings en die biografiese veranderlikes bevind nie: geslag ($p > 0,05$), huwelikstaat ($p > 0,05$), ouers se kwalifikasies ($p > 0,05$), ouers se beroepe ($p > 0,05$), geboortegesiedenis ($p > 0,05$), siektes met neurologiese implikasies ($p > 0,05$) en ongelukke waarin kop- en rugbeseerings opgedoen kon word ($p > 0,05$) [Tabelle 4 - 12, pp 67 - 74].

Volgens Beery (1989) is daar geen statisties betekenisvolle verskille tussen seuns en meisies se prestasies in die VMI:1989 nie. Hy sê verder dat die meeste studies bevind dat die VMI:1989 'n besonder goeie voorspeller van lae sosio-ekonomiese groepe se prestasie is.

Die bevinding van die huidige ondersoek, naamlik dat daar nie 'n beduidende verband tussen geslag en die VMI:1989-tellings bestaan nie, steun dus Beery (1989) se bogenoemde bewering. Die feit dat die verkreeë resultate Beery (1989) se bewering rondom die invloed van sosio-ekonomiese status weerspreek, is moontlik daaraan te wyte dat slegs twee toetslinge geklassifiseer kon word as komende uit 'n laer sosio-ekonomiese groep.

7.8 Die Verband tussen VMI:1989-tellings en Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede

'n Beduidende verband het voorgekom tussen VMI:1989-tellings en onderwyser-beoordelings van skoolgereedheid ($p \leq 0,01$), leesvermoë ($p < 0,01$), rekenvermoë ($p < 0,01$), en skrifvermoë ($p < 0,01$). Daar is egter nie 'n beduidende verband bevind tussen die VMI:1989-resultate en onderwyser-beoordelings van fyn-motoriese vaardigheid ($p > 0,05$) of konsentrasievermoë ($p > 0,05$) nie [Tabelle 13 - 18, pp 75 - 80].

Volgens Beery (1989) het faktor-analitiese studies getoon dat visueel-motoriese integrasie die onderliggende sleutelfaktor in die geval van handskrifprestasie is. Hy sê verder dat die VMI geneig is om hoër met berekeninge as met lees te korreleer. Volgens 'n studie van Kavale en Mattson (1983) kan daar nie gesê word dat visueel-motoriese integrasie 'n beduidende effek op akademiese prestasie uitoefen nie. Kavale en Mattson het 180 studies meta-analities ontleed en tot die slotsom gekom dat perseptueel-motoriese psigo-opleiding nie doeltreffend is vir die verbetering van akademiese vaardighede nie.

Die resultate van die onderhawige studie bevestig dus die bevinding van Beery (1989). Kavale en Mattson (1983) se bewering dat visueel-motoriese integrasie nie 'n beduidende effek op akademiese vaardigheid uitoefen nie, word egter weerspreek.

7.9 Die Verband tussen die Toetse van Visueel-Motoriese Integrasie en Onderwyser-beoordelings, sowel as die Verband tussen Onderwyser-beoordelings van Spesifieke Vaardighede onderling.

Volgens Tabel 19 (p 81) is daar 'n sterk onderlinge verband tussen die onderwyser-beoordelings van skoolgereedheid en leesvermoë ($r = 0,941$; $p < 0,001$), leesvermoë en skrif ($r = 0,941$; $p < 0,001$), skoolgereedheid en skrif ($r = 0,911$; $p < 0,001$) rekenvermoë en skrif ($r = 0,907$; $p < 0,001$) en skoolgereedheid en rekenvermoë ($r = 0,879$; $p < 0,001$). Skoolgereedheid korreleer dus sterk met leesvermoë, skrif en rekenvermoë. Hierdie gegewens dui daarop dat die onderwyser-beoordelings van spesifieke vaardighede konsekwent was, aangesien hoë skoolgereedheid saamhang met hoë lees-, skrif- en rekenvermoë, en omgekeerd.

Die beduidende korrelasies tussen die onderwyser-beoordelings van spesifieke vaardighede en die afsonderlike toetstellings (Tabel 20, p 82) dui daarop dat die VMI en Natekentoets geldige metings van skolastiese vaardighede by die huidige studie se voorskoolse ondersoekgroep gelewer het.

Volgens Tabel 20 (p 82) is bevind dat konsentrasievermoë (van al die onderwyser-beoordelings), die laagste verkreeë korrelasie met die VMI-1982-, VMI:1989-, sowel as Natekentoets-tellings getoon het ($r \leq 0,506$). Al die korrelasies was egter beduidend ($p < 0,05$). Die laagste korrelasie het voorgekom tussen die Natekentoets-tellings en konsentrasievermoë ($r = 0,374$; $p < 0,05$).

Uit hierdie resultate wil dit voorkom asof die betrokke toetse van visueel-motoriese integrasie minder beïnvloed word deur konsentrasievermoë, as deur faktore soos algemene skoolgereedheid, leesvermoë, skrif, rekenvermoë en fyn-motoriese vaardigheid. Dit blyk dus dat prestasie in hierdie toetse in 'n mindere mate die meting van kognitiewe faktore soos motivering (en by implikasie konsentrasie) reflekteer, en meer gerig is op fisieke faktore soos visuele persepsie en motoriese beheer. Aan die ander kant was die meting van konsentrasievermoë waarskynlik meer subjektief van aard as die metings van die ander spesifieke vaardighede.

Volgens 'n studie van Hanekom (1991), blyk dit dat aspekte soos konsentrasievermoë wel Natekentoets-tellings beïnvloed het. Daar is beweer dat die Natekentoets op die beginsel van die

Bender Gestalt-toets geskoei is. Die Bender Gestalt-toets word sterk met die emosionele ontwikkeling van toetslinge geassosieer (Coetzee, aangehaal in Hanekom, 1991).

Die verkreeë resultate van die onderhawige studie sluit wel aan by die bevindinge van Hanekom (1991). Alhoewel konsentrasievermoë die laagste korrelasie met die toetse van visueel-motoriese integrasie getoon het, was die korrelasies nogtans statisties beduidend.

7.10 Gevolgtrekkings en Aanbevelings

- In die onderhawige studie het die VMI:1982 'n hoër onderlinge korrelasie met die Natekentoets getoon ($r = 0,633$) as wat die VMI:1989 ($r = 0,606$) met die Natekentoets getoon het. Indien egter gekyk word na die persentasie variansie (r^2) wat deur die onderskeie korrelasies verklaar word, naamlik 40% en 37%, blyk die verskil baie klein te wees, wat beteken dat die korrelasies na alle waarskynlikheid nie beduidend verskil nie.
- 'n Besondere hoë positiewe verband ($r = 0,965$) is onderling tussen die VMI:1982- en VMI:1989-tellings bevind in die huidige studie waarin van 'n voorskoolse ondersoekgroep gebruik gemaak is. Indien verdere navorsing met betrekking tot hierdie toetse onderneem sou word, word aanbeveel dat ouer kinders by die studie betrek word om te bepaal of die VMI:1989 en VMI:1982 dieselfde mate van ooreenkoms by ouer kinders lewer.
- Die verskillende toetse het beduidend met die biografiese veranderlike, ouderdom, gekorreleer. Geen beduidende verband is egter bevind tussen enige van die toetse en geslag, huwelikstaat van ouers, kwalifikasies van ouers, beroepe van ouers, geboortegesiedenis, siektes of ongelukke nie. Dit wil voorkom asof die steekproef te klein was om 'n groot genoeg verdeling van toetslinge tussen die kategorieë van elke biografiese veranderlike moontlik te maak. Dit word dus aanbeveel dat toekomstige studies groter steekproewe gebruik om die verband tussen die betrokke toetse en biografiese veranderlikes te bepaal. Daar kan ook van gestratifiseerde steekproewe gebruik gemaak word om te verseker dat die kategorieë van elke biografiese veranderlike genoegsaam verteenwoordig word.
- Beduidende verbande is bevind tussen beide die Natekentoets- en VMI:1982-tellings en die onderwyser-beoordelings van spesifieke vaardighede. Die feit dat daar, ten spyte van 'n betreklike klein ondersoekgroep, nogtans statisties beduidende korrelasies tussen die

toetsresultate en onderwyser-beoordelings voorgekom het, dui daarop dat die korrelasies baie sterk moet wees.

- Die VMI:1989-resultate het nie 'n beduidende verband met die onderwyser-beoordelings van fyn-motoriese vaardighede getoon nie. Dit wil dus voorkom asof die VMI:1982 en Natekentoets beter voorspellers is van sommige vaardighede, wat latere skoolastiese prestasie kan beïnvloed. Dit word aanbeveel dat die geldigheid van hierdie gevolgtrekking met groter, meer verteenwoordigende steekproewe, ondersoek word.
- Volgens die resultate van die onderhawige studie wil dit voorkom asof die VMI (veral die 1982-uitgawe) wel geldige resultate in die geval van blanke voorskoolse, Suid-Afrikaanse kinders lewer.
- In so verre die resultate van die onderhawige studie veralgemeen kan word, wil dit voorkom asof die vrae van Skolimowska (1978), Schlodder (1986) en Tennant (1986), rakende perseptueel-motoriese integrasie in verband met die universaliteit van die ontwikkelingsbeginsels, weerspreek word. Die huidige ondersoekgroep toon dieselfde tendens van perseptueel-motoriese ontwikkeling as wat die Amerikaanse steekproewe in die geval van die VMI getoon het.
- Die hoofbevinding van die huidige ondersoek stem ooreen met die beginsels wat Saunders en Bingham-Newman (1984) omtrent Piaget se teorie uitlig. Volgens Piaget is daar kenmerke van kognitiewe verandering wat universeel is aan elke normale mens. Hiervolgens sou verwag kon word dat die beginsels onderliggend aan visueel-motoriese ontwikkeling universeel is, en dat die VMI ook in Suid-Afrika geldige resultate behoort te lewer. Die VMI het wel geldige resultate in die onderhawige studie met die spesifieke ondersoekgroep gelewer.
- Sekere resultate van die huidige ondersoek kan in terme van Kephart se teorie verklaar word. Volgens Kephart soos beskryf in Hoofstuk II, is visueel-motoriese vaardighede van kardinale belang in die ontwikkeling van leervaardighede, wat nodig is vir akademiese prestasie. Daar behoort dus 'n beduidende verband tussen die VMI- en Natekentoets-tellings onderskeidelik, met onderwyser-beoordelings van spesifieke vaardighede, soos leesvermoë, te wees. Hoë beduidende korrelasies is wel in die onderhawige studie bevind.

- Die bevindings van die onderhawige ondersoek en die teorie van Laszlo en Bairstow, soos beskryf in Hoofstuk II, kan moeilik in verband gebring word. Die konseptuele raamwerk van verbandhoudende motoriese, perseptuele en kognitiewe faktore van Laszlo en Bairstow impliseer egter universele ontwikkelingsbeginsels waarvolgens beduidende korrelasies tussen die VMI- en Natekentoets-tellings verwag sou word. Beduidende korrelasies is wel in die huidige ondersoek bevind.
- Met die nasien van die Natekentoets is opgemerk dat die getekende voorbeelde van afstande en groottes in die Handleiding (wat veronderstel is om die toetsafnemer in sy nasienwerk te help) nie akkuraat is nie (Madge, 1981b; p242). Dit kan lei tot foutiewe nasienprosedures en behoort in gedagte gehou te word. Dubbelsinnige nasienriglyne, soos "effens bewerig", "opsigtelik konkaaf" en "redelik reëlmatig", kom ook voor. Hierdie riglyne kan tot verwarring lei en interbeoordelaar-betroubaarheid beïnvloed.
- Daar is met die nasien van die VMI en Natekentoets ondervind dat die VMI vinniger en op 'n eenvoudiger manier nagesien kan word as die Natekentoets. Dit dra moontlik by tot die rede vir die wyer benutting van die VMI in Suid-Afrikaanse omstandighede.

HOOFTUK VIII

SAMEVATTING

Die hoofdoelstelling van die onderhawige studie was om die verband te ondersoek tussen die Suid-Afrikaans gestandaardiseerde Natekentoets en die 1982- en 1989-uitgawes van die Amerikaanse Beery-ontwikkelingstoets vir Visueel-Motoriese Integrasie (VMI). Die VMI word wyd in Suid-Afrika deur sielkundiges en arbeidsterapeute, asook in 'n opvoedkundige en remediërende konteks, gebruik. Aangesien die VMI gestandaardiseer is op Amerikaanse steekproewe, word die universaliteit van hierdie toets bevraagteken (Schloder, 1986; Skolimowska, 1978; Tennant, 1986).

Newedoelstellings was eerstens om die onderlinge verband tussen verkreeë tellings op die Natekentoets, die VMI:1982 en die VMI:1989 van 'n groep voorskoolse kinders te bepaal. Die invloed van sekere biografiese veranderlikes is ook gekontroleer. Verdere doelstellings was om die verband tussen bogenoemde toetstellings en onderwyser-beoordelings van spesifieke vaardigheidsontwikkeling in die geval van die ondergroep te bepaal.

Wat die teoretiese begronding van die studie betref, is aandag gegee aan drie teorieë, naamlik Jean Piaget se kognitief-strukturele teorie; Newell Kephart se perseptueel-motoriese teorie; en Judith Laszlo en Phillip Bairstow se teorie van perseptueel-motoriese gedrag.

Piaget plaas heelwat klem op die belangrikheid van toereikende sensories-motoriese vaardigheidsontwikkeling by die kind. Volgens Piaget is die interaksie-proses tussen ryping van die liggaamlike strukture en omgewingsinvloede verantwoordelik vir die kind se kognitiewe ontwikkeling. Hy verdeel kognitiewe ontwikkeling in vier hiërargiese stadia, wat kwalitatief van mekaar verskil.

Volgens Kephart se teorie word die kind se ontwikkeling ook in opeenvolgende stadia verdeel. Die stadia verskil kwantitatief en kwalitatief van mekaar. Perseptueel-motoriese ontwikkeling is die resultaat van 'n interaksie-proses tussen die omgewing en die kind. Die kind leer deur middel van motoriese verkenning. Volgens Kephart is vier motoriese patrone onderliggend aan leerontwikkelingsagterstande, naamlik: balans- en postuurhandhawing, voortbeweging, kontak, en ontvangs en aandriwing. Hy beveel aan dat psigo-opleidingsprogramme ontwerp word om die ontwikkeling by 'n probleemstadium te herstel, en sodoende die basis vir die herleer van latere stadiums daar te stel.

Laszlo en Bairstow wyk af van taak-georiënteerde toetse wat bepaal of 'n kind in ooreenstemming met sy ouderdomsvlak presteer. Hulle beklemtoon die prosesse onderliggend aan perseptueel-motoriese ontwikkeling en identifiseer dus die onderliggende oorsake van die ontwikkelingsagterstande. Perseptueel-motoriese ontwikkeling word nie in stadiums verdeel nie, maar 'n konseptuele raamwerk van verbandhoudende motoriese, perseptuele en kognitiewe faktore word daargestel. Die fokus is op hoe perseptueel-motoriese ontwikkeling plaasvind, en nie op wanneer dit plaasvind nie.

In literatuur, wat in die huidige studie oor die VMI geraadpleeg is, is onder andere kritiek teen die vroeëre weergawes van die VMI uitgelig (Lepkin & Pryzwansky, 1983; Martin et al., 1977; Pryzwansky, 1977; Snyder et al., 1981). Verskeie navorsers het die VMI en Bender Gestalt-toets met mekaar vergelyk en teenstrydige navorsingsresultate is verkry (Armstrong & Knopf, 1982; Aylward & Schmidt, 1986; Breen, 1982; Brown, 1977; Fineberg et al., 1979; Lehman & Breen, 1982; Skeen et al., 1982; Spirito, 1980).

Literatuur oor die geldigheid van die VMI as voorspeller van akademiese prestasie is ook geraadpleeg. In verskeie studies is wel bevind dat die VMI 'n betekenisvolle voorspelling van akademiese prestasie gelewer het (Curtis et al., 1979; Friedman et al., 1980; Klein, 1978; Reynolds et al., 1980; Webb & Abe, 1984; Webb, 1985). Ander studies het egter nie 'n beduidende verband tussen die VMI en spesifieke akademiese vaardighede bevind nie (Duffey et al., 1976; Kavale & Mattson, 1983; Shotter, 1981; Taylor, 1980; Wright & De Mers, 1982). Daar is verder gekyk na kruis-kulturele navorsing en Suid-Afrikaanse navorsing (Brand & Le Roux, 1991; Hartlage & Lucas, 1976; Helm, 1989; Janse van Rensburg, 1992; Schooler & Anderson, 1979; Skolimowska, 1978). Teenstrydige gevolgtrekkings in verband met die kultuur-regverdigheid van die VMI is gerapporteer.

Heelwat minder navorsing kon oor die Natekentoets opgespoor word. Van die belangrikste navorsingsbevindings en aanbevelings word vervolgens genoem.

Hanekom (1991) het aanbeveel dat die Natekentoets ingesluit word by skoolgereedheidsevaluering aangesien 'n positiewe verwantskap met handskrif-, lees-, en wiskundebemeestering bevind is. Robinson (1987) het bevind dat leergestremde kinders met leesontwikkelingsagterstande betekenisvol swakker in die Natekentoets presteer het. Hiervolgens wil dit voorkom asof prestasie in die Natekentoets wel met akademiese vaardighede verband hou.

Heimes (1983) het beweer dat die Natekentoets toegepas kan word as 'n assesseringstegniek van hand-oog-koördinasie. Brand (1991) het egter aanbeveel dat die VMI en Natekentoets gesamentlik toegepas behoort te word tydens die evaluering van visueel-motoriese integrasie by jong kinders.

In die onderhawige ondersoek is daar 40 kinders vanuit 'n pre-primêre skool betrek. Alle ouers moes skriftelik toestemming gee dat hul kinders aan die projek kon deelneem. Alle subjekte moes oor normale gesigskerpte beskik en nie aan 'n VMI of Natekentoets in die vorige drie maande blootgestel gewees het nie. 'n Biografiese vraelys (deur die navorser opgestel) en die Hersiene Sheridan Gardiner-toets is bo en behalwe die VMI en Natekentoets op die ondersoekgroep toegepas.

Die statistiese tegnieke wat gebruik is in die ontleding van die roudata was Pearson se Produkmoment-korrelasiekoëffisiënt en Variansie-ontleding.

Die belangrikste gevolgtrekkings waartoe gekom is, is eerstens dat die VMI:1982- en VMI:1989-tellings 'n besonder hoë positiewe verband met mekaar getoon het ($r = 0,965$; $p < 0,001$). 'n Verdere gevolgtrekking was dat die Natekentoets-tellings en VMI-tellings verband hou met bepaalde vaardighede wat skoolastiese prestasie beïnvloed. Dit het duidelik geblyk dat die grootte van die steekproef nie toereikend was om goeie onderverdelings in die vlakke van al die biografiese veranderlikes moontlik te maak nie.

Op grond van die resultate van die huidige studie blyk dit dat die VMI wel geldige resultate by 'n voorskoolse ondersoekgroep opgelewer het.

Aanbevelings vir toekomstige navorsing is onder andere dat ouer kinders betrek behoort te word om die aard van die verband tussen die VMI:1982 en VMI:1989 verder te ondersoek. Groter, gestratifiseerde en meer verteenwoordigende steekproewe uit alle kultuurgroepe in Suid-Afrika behoort ook beter verdelings ten opsigte van biografiese veranderlikes moontlik te maak.

VERWYSINGSLYS

- Armstrong, B.B., & Knopff, K.K. (1982). Comparison of the Bender-Gestalt and the revised Developmental Test of Visual-Motor Integration. Perceptual and Motor Skills, 55(1), 164-166.
- Aylward, E.H., & Schmidt, S. (1986). An examination of three tests of visual-motor integration. Journal of Learning Disabilities, 19(6), 328-330.
- Bee, H. (1981). The developing child (3rd ed.). New York: Harper & Row.
- Beery, K.E. (1982). Revised administration, scoring, and teaching manual for the Developmental Test of Visual-Motor Integration. Cleveland: Modern Curriculum Press.
- Beery, K.E. (1989). Developmental Test of Visual-Motor Integration: administration, scoring and teaching manual. Cleveland: Modern Curriculum Press.
- Brand, H.J. (1991). Correlation for scores on Revised Test of Visual-Motor Integration and Copying Test in a South African sample. Perceptual and Motor Skills, 73(1), 225-226.
- Brand, H.J., & Le Roux, M.C. (1991). A factor-analytic study of the Revised Test of Visual-Motor Integration. South African Journal of Occupational Therapy, 12-15.
- Brantley, I.B. (1978). The effects of individualized visual-motor integration training on visual-motor integration abilities of pre-school children. Dissertation Abstracts International, 39(9-A), 5303-5304.
- Breen, M.J. (1982). Comparison of educationally handicapped students' scores on the Revised Developmental Test of Visual-Motor Integration and Bender-Gestalt. Perceptual and Motor Skills, 54(3), 1227-1230.
- Breen, M.J., Carlson, M., & Lehman, J. (1985). The Revised Developmental Test of Visual-Motor Integration: Its relation to the VMI, WISC-R and Bender-Gestalt for a group of elementary aged learning disabled students. Journal of Learning Disabilities, 18(3), 136-138.

- Brooks, E.M. (1978). Die ontwikkeling van die kleuterskoolkind se psigo-motoriese vaardighede aan die hand van blokspeel. Die Unie, 241-246.
- Brown, M.J. (1977). Comparison of the Developmental Test of Visual-Motor Integration and the Bender-Gestalt. Perceptual and Motor Skills, 45(3), 981-982.
- Buck-Morss, S. (1975). Socio-economic bias in Piaget's theory and its implications for cross-cultural studies. Human Development, 18, 35-49.
- Clawson, A. (1980). The Bender Visual Motor Gestalt Test for children. Kansas: Wichita Guidance Center.
- Concha, M.E. (1989). Reliability and validity studies on the Developmental Test of Visual-Motor Integration. The South African Journal of Occupational Therapy, 19, 17-25.
- Curtis, C.J., Michael, J.J., & Michael, W.B. (1979). The predictive validity of the Developmental Test of Visual-Motor Integration under group and individual modes of administration relative to academic performance measures of second-grade pupils without identifiable major learning disabilities. Educational and Psychological Measurement, 39 (2), 401-410.
- De Jager, M.P. (1982). 'n Vergelykende studie van die perseptuele ontwikkeling van 'n pre-primêre groep leerlinge met spesiale verwysing na visueel-motoriese persepsie. Ongepubliseerde meesterstesis, Universiteit van die Oranje-Vrystaat, Bloemfontein.
- Duffey, J.B., Ritter, D.R., & Fedner, M. (1976). Developmental Test of Visual-Motor Integration and the Goodenough Draw a Man Test as predictors of academic success. Perceptual and Motor Skills, 43(2), 543-546.
- Du Preez, J.J., & Steenkamp, W.L. (1986). Spesifieke leergestremdhede - 'n neurologiese perspektief (2de uitgawe). Durban: Butterworth.
- Du Toit, J.M. (1985). Statistiese metodes (4de uitgawe). Stellenbosch: Kosmo.
- Fadely, J.L., & Hosler, V.N. (1980). Developmental psychometrics: A resource book for mental health workers and educators. Springfield, Illinois: C.C. Thomas.

- Fineberg, B.L., Sowards, S.K., & Cochran, G.M. (1979). Comparison of two tests of visual motor skill. Perceptual and Motor Skills, 48(1), 156.
- Friedman, R., Fuerth, J.H., & Forsythe, A.B. (1980). A brief screening battery for predicting school achievement at ages seven and nine years. Psychology in the Schools, 17, 340-346.
- Gaddes, W.H. (1981). An examination of the validity of neuro-psychological knowledge in educational diagnosis and remediation. In G.W. Hynd & J.E. Obrzut (Eds.), Neuropsychological assessment and the school age child: Issues and procedures (pp27-84). New York: Grune & Stratton.
- Garrison, K.C. (1952). Growth and development. New York: Longmans, Green and Co.
- Gearheart, B.R. (1977). Learning disabilities: Educational strategies (2nd ed.). Saint Louis: The C.V. Mosby Company.
- Gibson, E.J. (1988). Exploratory behavior in the development of perceiving, acting and the acquiring of knowledge. Annual Review of Psychology, 39, 1-41.
- Graf, M.H., & Hamersma, R.J. (1981). Performance of three year old children on the B e e r y . Perceptual and Motor Skills, 53, 562.
- Grové, M.C. (1989). Volgende jaar skool toe: 'n Gids vir die ouer (6de uitgawe). Pretoria: HAUM.
- Grové, M.C., & Hauptfleisch, H.M.A.M. (1975). Perseptuele ontwikkeling: 'n Handleiding. Pretoria: HAUM.
- Hanekom, J.D.M. (1991). Die evaluering van skoolgereedheid met spesiale verwysing na die Junior Suid-Afrikaanse Individuele Skale (JSAIS) en die Aanlegtoets vir Skoolbeginners (ASB). Ongepubliseerde doktorale proefskrif, Universiteit van Stellenbosch.
- Hartlage, L.C., & Lucas, T.L. (1976). Differential correlates of Bender-Gestalt and Beery Visual-Motor Integration Test for black and for white children. Perceptual and Motor Skills, 43(3) 1039-1042.

- Heimes, L. (1983). The comparison of the JSAIS and Griffiths Developmental Scale scores of 3-5 year old boys and girls. Ongepubliseerde meesterstesis, Universiteit van Port Elizabeth.
- Helm, M.E. (1989). The use of the Developmental Test of Visual Motor Integration and the Developmental Test of Visual Perception with the urban black child. Ongepubliseerde meesterstesis, Universiteit van die Witwatersrand.
- Herman, P.J. (1983). Applause for movement! The breakfast of learning. Academic Therapy, 19(2), 167-174.
- Janse van Rensburg, V.C. (1992). Developmental assessment of sensory-motor skills of children failing substandard A in Cape Town. Ongepubliseerde meesterstesis, Universiteit van die Wes-Kaap
- Jooste, J.H. (1976). Die probleem van skoolgereedheid. 'n Sosiologies-pedagogiese studie met spesiale verwysing na die milieugestremde kind en die toetsing vir skoolgereedheid. Ongepubliseerde meesterstesis, Universiteit van die Oranje-Vrystaat, Bloemfontein.
- Kavale, K., & Mattson, P.D. (1983). "One jumped off the balance beam": Meta-analysis of perceptual-motor training. Journal of Learning Disabilities, 16(3), 165-173.
- Keeler Ltd. (ongedateer). The Revised Sheridan Gardiner Test. Londen.
- Kephart, N.C. (1964). Perceptual-motor aspects of learning disabilities. Exceptional Children, 31, 201-206.
- Kephart, N.C. (1971). The slow learner in the classroom. (2nd ed.). Ohio: Charles E. Merrill.
- Klein, A.E. (1978). The validity of the Beery Test of Visual-Motor Integration in predicting achievement in kindergarten, first and second grades. Educational Psychological Measurement, 38(2), 457-461.
- Laszlo, J.I., & Bairstow, P.J. (1985). Perceptual-motor behaviour. Developmental assessment and therapy. London: Holt, Rinehart and Winston.

- Lehman, J., & Breen, M.J. (1982). A comparative analysis of the Bender-Gestalt and Beery/Buktenica Tests of Visual-Motor Integration as a function of grade level for regular education students. Psychology in the Schools, 19(1), 52-54.
- Leonard, P.A. (1986). Visual perception: The relationship between motor-free and visual-motor measures. Ongepubliseerde meesterstesis. Universiteit van Port Elizabeth.
- Lepkin, S.R., & Pryzwanski, W.B. (1983). Interrater reliability of the original and revised scoring system for the Developmental Test of Visual-Motor Integration. Psychology in the Schools, 20(3), 284-288.
- Liemohn, W., & Wagner, P. (1975). Motor and perceptual determinants of performance on the Bender-Gestalt and the Beery developmental scale by retarded males. Perceptual and Motor Skills, 40(2), 524-526.
- Louw, D.A. (1990). Menslike ontwikkeling (2de uitgawe). Pretoria: HAUM.
- Madge, E.M. (1981a). Handleiding vir die Junior Suid-Afrikaanse Individuele Skale (JSAIS): Totstandkoming en standaardisering. Pretoria: Suid-Afrikaanse Instituut vir Psigologiese en Psigometriese Navorsing.
- Madge, E.M. (1981b). Handleiding vir die Junior Suid-Afrikaanse Individuele Skale (JSAIS): Afneem- en punttoekenningsprosedure vir elke toets. Pretoria: Suid-Afrikaanse Instituut vir Psigologiese en Psigometriese Navorsing.
- Madge, E.M., Van den Berg, A.R., & Robinson, M. (1987). Handleiding vir die Junior Suid-Afrikaanse Individuele Skale (JSAIS): Normtabelle. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Maritz, J.S. (1994). Hoofstatistikus, Universiteit van Stellenbosch. Persoonlike Kommunikasie.
- Martin, R., Sewell, T., & Manni, J. (1977). Effects of race and social class on pre-school performance on the Developmental Test of Visual-Motor Integration. Psychology in the Schools, 14(4), 466-470.

- Merron, M.W. (1977). The relationship of parent personality to the visual-motor integration ability of learning disabled children. Dissertation Abstracts International, 38(7-A) 4097-4098.
- Müller, A. (1982). 'n Onderzoek na die geldigheid en diagnostiese waarde van die Junior Suid-Afrikaanse Individuele Skaal by leergestremde leerlinge. Ongepubliseerde meesterstesis, Universiteit van Port Elizabeth.
- Mussen, P.H., Conger, J.J., & Kagan, J. (1963). Child development and personality (2nd ed.). New York: Harper & Row.
- Owen, K., & Taljaard, J.J. (1988). Handleiding vir die gebruik van sielkundige en skolastiese toetse van IPEN en die NIPN. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. New York: International Universities Press.
- Piaget, J. (1968). Six psychological studies. New York: Random House.
- Piaget, J. (1969). The mechanism of perception. London: Routledge & Kegan Paul.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1956). The child's conception of space. London: Routledge & Kegan Paul.
- Plug, C., Meyer, W.F., Louw, D.A., & Gouws, L.A. (1987). Psigologie-woordeboek. Johannesburg: McGraw-Hill.
- Polubinski, J., Melamed, L.E., & Prinzo, O.V. (1986). Factor structure evidence for developmental levels of perceptual processing on the Developmental Test of Visual-Motor Integration. Psychology in the Schools, 23, 337-341.
- Pryzwansky, W.B. (1977). The use of the Developmental Test of Visual-Motor Integration as a group screening instrument. Psychology in the Schools, 14(4), 419-422.
- Reynolds, C.R., Wright, D., & Wilkinson, W.A. (1980). Incremental validity of the Test for Auditory Comprehension of Language and the Developmental Test of Visual-Motor Integration. Educational and Psychological Measurement, 40(2), 503-507.

- Robinson, M. (1987). Die kognitiewe funksionering van leergestremde kinders met leesprobleme aan die hand van die JSAIS (Verslag nr. p-77). Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing.
- Ruffer, W.A. (1984). Comparisons of four psychomotor tasks: Grade and sex of elementary school children. Perceptual and Motor Skills, 58, 323-328.
- Salkind, N.J. (1981). Theories of human development (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Satz, P., & Friel, J. (1974). Some predictive antecedents of Specific Reading Disability: A preliminary two-year follow up. Journal of Learning Disabilities, 7(7), 48-55.
- Saunders, R., & Bingham-Newman, A.M. (1984). Piagetian perspective for preschools. A thinking book for teachers. New Jersey: Prentice Hall.
- Schepers, J.M. (1994). Departement Menslike Hulpbronbestuur, Randse Afrikaanse Universiteit. Persoonlike Kommunikasie. 308502
- Schlodder, M.I. (1986). The Beery Visual-Motor Integration Test: A cross-ethnic comparison of normal pre-school children. Ongepubliseerde meesterstesis, Universiteit van Port Elizabeth.
- Schooler, D.L., & Anderson, R.L. (1979). Race differences on the Developmental Test of Visual Motor Integration, the Slosson Intelligence Test, and the ABC Inventory. Psychology in the Schools, 16(3), 453-456.
- Shotter, J.E. (1981). Relationships between scores on the Beery Developmental VMI Test and the levels of individual pupil performance in reading four years after initial screening. Dissertation Abstracts International, 42(4-A), 1465.
- Siewert, J.C., & Breen, M.J. (1983). The Revised Test of Visual-Motor Integration. Its relation to the Test of Visual-Motor Integration and Bender Visual-Motor Gestalt Test for regular education students. Psychology in the Schools, 20(3), 304-306.
- Skeen, J.A., Strong, V.N., & Book, R.M. (1982). Comparison of learning disabled children's performance on Bender Visual-Motor Gestalt Test and Beery's Developmental Test of Visual Motor Integration. Perceptual and Motor Skills, 55(3), 1257-1258.

- Skolimowska, M. (1978). Two tests of perceptual motor development: A cross-cultural study. Ongepubliseerde meesterstesis, Universiteit van Kaapstad.
- Smit, G.J. (1986). Psigometrika: Aspekte van toetsgebruik. Pretoria: HAUM Opvoedkundige Uitgewers.
- Snyder, P.P., Snyder, R.T., & Massong, S.F. (1981). The Visual Motor Integration Test: High interjudge reliability, high potential for diagnostic error. Psychology in the Schools, 18(1), 55-59.
- Spirito, A. (1980). Scores on Bender-Gestalt and Developmental Test of Visual Motor Integration of learning disabled children. Perceptual and Motor Skills, 50(3), 1214.
- Taylor, N.E. (1980). Measuring perceptual skills that are related to the learning task. Journal of Learning Disabilities, 13(1), 22-24.
- Tennant, A.J. (1986). Visual-motor perception: A correlative study of specific measures for pre-school South-African children. Ongepubliseerde meesterstesis, Universiteit van Port Elizabeth.
- Webb, J. (1985). A follow-up study of cross-cultural validity of the Developmental Test of Visual-Motor Integration. Perceptual and Motor Skills, 60(1), 167-173.
- Webb, J., & Abe, K. (1984). Cross-cultural validity of the Developmental Test of Visual-Motor Integration. Perceptual and Motor Skills, 58(1), 183-188.
- Weiner, I.B., & Elkind, D. (1972). Child development: A core approach. New York: John Wiley & Sons.
- Wright, D., & De Mers, S.T. (1982). Comparison of the relationship between two measures of visual-motor coordination and academic achievement. Psychology in the Schools, 19(4), 473-477.
- Yerkes, R.M. (1980). The effects of creative-adventure playground participation on the development of visual-motor integration of young children. Dissertation Abstracts International, 41(7-A) 2929.

BYLAE A**TABELLE WAARVOLGENS SOSIO-EKONOMIESE STATUS BEPAAL IS**Klassifikasie van Broodwinner se Beroep

| Beroepsklassifikasie | Telling |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Hoogs professionele, uitvoerende, administratiewe, en tegniese beroepe | 9 |
| Professionele, administratiewe en bestuurswerkers | 8 |
| Onafhanklik kommersieel | 7 |
| Laer graad administratief, tegnies en klerklik met beperkte toesig en administratiewe verantwoordelikheid | 6 |
| Ambagsmanne en geskoolde werkers met ambags-kwalifikasies | 5 |
| Roetine klerklike en administratiewe werkers, diens- en verkoopswerkers | 4 |
| Semi-geskoolde produksie- en handearbeidwerkers | 3 |
| Ongeskoolde produksie- en handearbeidwerkers | 2 |
| Ekonomies onaktief of onproduktief | 1 |
| Geen respons | 0 |

BYLAE A (VERVOLG)Klassifikasie van Broodwinner se Opleiding

| Pa se Opleiding | Telling |
|-------------------------------------|---------|
| Universiteitsbywoning | 7 |
| Post-matriek (nie Universiteit nie) | 6 |
| Matriek | 5 |
| Vakmanleerlingskap | 4 |
| Junior Sertifikaat | 3 |
| Laerskool | 2 |
| Geen | 1 |
| Geen respons | 0 |

Klassifikasie van Sosio-ekonomiese Status

| | Laer | Middel | Hoër |
|-----------|--------|---------|---------|
| Wit | 2 - 10 | 11 - 13 | 14 - 16 |
| Kleurling | 2 - 6 | 7 - 10 | 11 - 16 |
| Indiër | 2 - 6 | 7 - 10 | 11 - 16 |
| Swart | 2 - 5 | 6 - 10 | 11 - 16 |

BYLAE B**BIOGRAFIESE VRAELYS**

ALLE INLIGTING VERKRY DEUR MIDDEL VAN HIERDIE VRAELYS SAL AS STRENG
VERTROULIK HANTEER WORD

1. Volle naam van kind.....

2. Geslag:

| | |
|---------|---|
| Manlik | 1 |
| Vroulik | 2 |

3. Geboortedatum: Jaar.....Mnd.....Dag.....

4. Ouderdom in maande:.....

5. Watter taal word die meeste tuis gepraat?

| | |
|-----------|---|
| Afrikaans | 1 |
| Engels | 2 |
| Beide A/E | 3 |
| Ander | 4 |

Indien "Ander", spesifiseer asseblief:.....

6. Ouers se huidige huwelikstaat:

| | |
|-----------------------|---|
| Getroud (Wetlik) | 1 |
| Getroud (Seremonieel) | 2 |
| Nooit getroud | 3 |
| Weduwee/Wewenaar | 4 |
| Geskei | 5 |
| Leef saam | 6 |
| Vervreem | 7 |

Indien ouers nie saamwoon nie, by watter ouer is
die kind woonagtig?.....

7. Moeder se hoogste opvoedkundige kwalifikasie:

| | |
|-----------------------------------------------------|---|
| St 5 en laer | 1 |
| St 6 of 7/Ekwivalente kwalifikasie(bv ETS) | 2 |
| St 8 of 9/Ekwivalente kwalifikasie(bv NTS I/II) | 3 |
| St 10 of Ekwivalente kwalifikasie(bv NTS III) | 4 |
| St 10 en 1 of 2 jaar verdere opleiding(bv NTS IV/V) | 5 |
| St 10 en 3 of meer jaar opleiding(bv B.A., HOD) | 6 |

8. Vader se hoogste opvoedkundige kwalifikasie:

| | |
|-----------------------------------------------------|---|
| St 5 en laer | 1 |
| St 6 of 7/Ekwivalente kwalifikasie(bv ETS) | 2 |
| St 8 of 9/Ekwivalente kwalifikasie(bv NTS I/II) | 3 |
| St 10 of Ekwivalente kwalifikasie(bv NTS III) | 4 |
| St 10 en 1 of 2 jaar verdere opleiding(bv NTS IV/V) | 5 |
| St 10 en 3 of meer jaar opleiding(bv B.A. HOD) | 6 |

9. Moeder se beroep:

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Professioneel (01) | Half- en ongeskoold (07) |
| Administratief (02) | Huisvrou (08) |
| Verkoopswerkster (03) | Student (09) |
| Ambagsopleiding (04) | Werkloos (10) |
| Buitewerkster (05) | Ander (11) |
| Boer (06) | |

10. Vader se beroep:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Professioneel (01) | Half- en ongeskoold (07) |
| Administratief (02) | Hanteer huishouding (08) |
| Verkoopswerker (03) | Student (09) |
| Ambagsman (04) | Werkloos (10) |
| Buitewerker (05) | Ander (11) |
| Boer (06) | |

11. Beoordeel asseblief die kind ten opsigte van die volgende aspekte:
(Skaalpunt 1 beteken "besonder swak" terwyl skaal-punt 7 "uitstekend" beteken)

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|
| a) Algemene vlak van skoolgereedheid | <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | <input type="text"/> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| b) Vermoë om te leer lees | <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | <input type="text"/> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| c) Vermoë om rekenkunde te leer | <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | <input type="text"/> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| d) Vermoë om skrif te leer | <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | <input type="text"/> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| e) Vlak van fynmotoriese vaardigheid | <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | <input type="text"/> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| f) Vermoë om te konsentreer | <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | <input type="text"/> |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |

12. Ontwikkelingsgeskiedenis van die kind:

a) Enige swangerskapprobleme?

| | | |
|-----|---|----------------------|
| Ja | 1 | <input type="text"/> |
| Nee | 2 | |

Indien "Ja", spesifiseer asseblief:.....
.....
.....

b) Probleme tydens geboorte?

| | | |
|-----|---|----------------------|
| Ja | 1 | <input type="text"/> |
| Nee | 2 | |

Indien "Ja", spesifiseer asseblief:.....
.....
.....

c) Probleme net na geboorte?

| | |
|-----|---|
| Ja | 1 |
| Nee | 2 |

☐

Indien "Ja", spesifiseer asseblief:.....

.....

.....

d) Apgartelling:

| | | |
|-------------|---------------|--------------------|
| Normaal = 1 | Abnormaal = 2 | Nie beskikbaar = 3 |
|-------------|---------------|--------------------|

☐

e) Het die kind al enige siektes met neurologiese implikasies (bv enkefalitis) gehad?

| | |
|-----|---|
| Ja | 1 |
| Nee | 2 |

☐

Indien "Ja", spesifiseer asseblief:.....

.....

.....

f) Was die kind al in enige ongelukke betrokke waar hy/sy kop- of rugbeserings kon opgedoen het?

| | |
|-----|---|
| Ja | 1 |
| Nee | 2 |

☐

Indien "Ja", spesifiseer asseblief:.....

.....

.....

13. Het die kind al 'n skoolgereedheidsevaluering ondergaan?

| | |
|-----|---|
| Ja | 1 |
| Nee | 2 |

☐

baie dankie vir u samewerking.

BYLAE C

TOESTEMMINGSBRIEF

18 Oktober 1993

Geagte Ouer

Ek doen tans navorsing met die oog op die verwerwing van 'n Meestersgraad in Voorligtingsielkunde by die Eenheid vir Voorligtingsielkunde (EVS), Universiteit van Stellenbosch.

Die studie handel oor visueel-motoriese integrasie by voorskoolse kinders, m.a.w. kinders se vermoë om (veral) figure wat hulle sien, te onthou, en dit korrek weer te gee. Kinders wat hiermee ontwikkelingsagterstande ondervind, sal waarskynlik op skool probleme ondervind met die aanleer van lees-, skryf-, spel- en rekenkunde-vaardighede.

Twee meetinstrumente van visueel-motoriese integrasie wat algemeen in die praktyk gebruik word, word dikwels in toetsbatterye ingesluit. Die Suid-Afrikaanse Natekentoets is deur die RGN ontwikkel, spesifiek vir Suid-Afrikaanse omstandighede, terwyl die Beery-ontwikkelingstoets vir Amerikaanse omstandighede ontwikkel is.

Dit word in die vooruitsig gestel om beide hierdie toetse op 'n steekproef voorskoolse kinders toe te pas, sodat bepaal kan word of die resultate beduidend ooreenstem. Op hierdie manier kan vasgestel word of die Beery-ontwikkelingstoets vir Visueel-Motoriese Integrasie, geldige en betroubare resultate in 'n Suid-Afrikaanse populasie lewer. Dit sal meer lig werp op verskeie vraagstukke rondom die kwessie of dit sinvol is om die Beery-ontwikkelingstoets in te sluit in Suid-Afrikaanse toetsbatterye (bv tydens skoolgereedheids-evaluerings).

Die kinders, wat betrek sal word by hierdie studie, sal op twee verskillende oggende gedurende Desembermaand, die Natekentoets en Beery-ontwikkelingstoets by die ACVV aflê. Die toetstyd per oggend sal wissel tussen ongeveer 6 minute en 20 minute.

Terugvoer sal op aanvraag aan die ouers verleen word. Ouers sal egter in elk geval in kennis gestel word indien ontwikkelingsagterstande opgemerk word by hulle kinders. Aanbevelings van hoe die kind gehelp kan word sal ook gemaak word.

U toestemming ten einde u kind aan die projek te laat deelneem sal besonder waardeer word. Vul asseblief die

onderstaande strokie in, en besorg dit terug by die onderwyseres voor 2 November 1993.

Indien u enige verdere inligting benodig, is u welkom om my te skakel by 808-3506 tydens kantoor-ure. Na ure is ek beskikbaar by 88-74510.

Baie dankie vir u samewerking.

Die uwe

M-H VORSTER (INTERN SIELKUNDIGE)

STUDIELEIER: DR HJ BRAND (DIREKTEUR EVS)

Hiermee verleen ek toestemming dat (Volle name en van)..... aan die navorsingsprojek oor visueel-motoriese integrasie mag deelneem

| | |
|----|-----|
| Ja | Nee |
|----|-----|

Datum:.....

Ek sou graag terugvoer oor die toetsresultate wou hê.

| | |
|----|-----|
| Ja | Nee |
|----|-----|

Handtekening:.....

BYLAE D

GESTANDAARDISEERDE TOETSINSTRUKSIES

VMI

- Moet asseblief nie die toetsboekie oopmaak voor ek sê jy mag nie.
- Maak nou jou boekie oop soos ek vir jou wys (demonstreer).
- Jy moet teken wat jy bo-aan elke bladsy sien. Maak jou tekening van elke vorm in die spasie onder die vorm.
- Die vorms moet in dieselfde volgorde geteken word. Begin by die eerste een. Jy mag net een keer probeer en jy mag nie uitvee nie.
- Party vorms is makliker, maar party is baie moeilik, selfs vir grootmense. Probeer asseblief om almal te teken.
- Probeer jou beste op die maklike en moeilike vorms.

NATEKENTOETS

- Nou kan jy 'n paar tekeninge maak met hierdie potlood. Ek gaan vir jou 'n kaartjie wys met 'n tekening daarop en jy moet probeer om dit presies net so te teken op die papier wat ek vir jou gee.
- (Lê item 1 voor en plaas 'n blanke stuk papier direk aan die onderkant daarvan voor die toetsling.)
- Teken nou een net soos hierdie (wys na item 1). Probeer jou bes en teken net so mooi as wat jy kan.

BYLAE E
TERUGVOERBRIEF